	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------


SOLICITUD DE PEDIDO 20002348/2016

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

**SERVICIO: “OBRAS CIVILES Y MONTAJE
MECÁNICO NUEVA TORRE DE SAL Y DOS
TANQUES PULMÓN DE AIRE”**


REFINERIA GUALBERTO VILLARROEL

COCHABAMBA - BOLIVIA


	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

INDICE

1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO	3
2. OBJETO DE LA LICITACIÓN	4
3. DESCRIPCION DEL SERVICIO	4
3.1. FRENTE DE TRABAJO 1.	4
3.2. FRENTE DE TRABAJO 2.	6
3.3. FRENTE DE TRABAJO 3	7
4. DESCRIPCION DE LOS ITEMS REFERIDOS A TRABAJOS CIVILES	9
4.1. TRAZADO Y REPLANTEO	9
a. Descripción	9
b. Materiales, herramientas y equipo	9
c. Procedimiento de ejecución	9
d. Medición	9
4.2. DEMOLICIONES	10
a. Descripción	10
b. Materiales, herramientas y equipo	10
c. Procedimiento de ejecución	10
d. Medición	10
4.3. EXCAVACIONES	10
a. Definición	10
b. Materiales, herramientas y equipo	11
c. Procedimiento para la ejecución	11
d. Medición	12
4.4. PROVISIÓN - RELLENO Y COMPACTADO DE MATERIAL	12
a. Definición	12
b. Materiales	12
c. Procedimiento para la ejecución	13
d. Medición	13
4.5. HORMIGÓN ARMADO	13
a. Definición	13
b. Medición	21
4.6. ACERO DE REFUERZO	21
c. Denominación.-	21
d. Medición	22
4.7. RETIRO DE ESCOMBROS(C/CARGUIO MECANICO)	22
a. Definición	22
b. Materiales, herramientas y equipo	22
c. Procedimiento para su ejecución	22
d. Medición	23
5. GENERALIDADES DEL SERVICIO	23
6. ALCANCE DEL TRABAJO	24
6.1. Relevamiento	24
6.2. Ingeniería	24
6.3. Análisis De Riesgo	24
6.4. Procura	25
6.5. Construcción	25
6.6. Pre Comisionado Y Comisionado	25
6.6.1. Pre-comisionado	26
6.6.2. Comisionado y Puesta en Marcha	26
6.6.3. Cierre de Actividades y Entrega de Documentación	26
7. DOCUMENTOS A ENTREGAR POR LA CONTRATISTA	26
8. NORMAS APLICABLES	28
9. INSPECCION Y EXAMENES	28

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

9.1.	Inspección de la soldadura y Ensayos No Destructivos	29
9.2.	Exámenes de Materiales.....	29
9.3.	Exámenes de Otros componentes.....	29
10.	PRUEBAS	29
10.1.	Pruebas de Presión	30
11.	MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DEL CONTRATISTA	30
12.	FACILIDADES PROVISTO POR YPFB RSA.	32
13.	FACILIDADES QUE PROVEERA LA CONTRATISTA	32
13.1.	Personal asignado a los trabajos.	¡Error! Marcador no definido.
13.2.	Servicios de Alimentación y Transporte del Personal	33
13.3.	Condiciones del Lugar de Trabajo.....	34
13.4.	Horarios de trabajos en la Refinería.....	34
13.5.	Tarjetas de Identificación.....	34
13.6.	Capacitación SMS	34
13.7.	Equipo Protección Individual y otros.....	34
13.8.	Permisos de Trabajo.	35
13.9.	Control de Puntos de Ignición.....	35
13.10.	Prohibiciones sobre Vehículos.....	35
13.11.	Reporte de Anomalías.....	35
13.12.	Buena ejecución del Servicio.....	35
13.13.	Documentos y requisitos	36
14.	FORMA DE PAGO POR EL SERVICIO	36
15.	INICIO DEL SERVICIO	36
16.	CONFIDENCIALIDAD	36
17.	MULTAS	36
18.	PRESENTACION DE OFERTA	¡Error! Marcador no definido.
19.	ANEXOS.....	37

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

En la Refinería Gualberto Villarroel de la ciudad de Cochabamba, la unidad de Servicios Técnicos (SET) cuenta con unidades de compresión de aire, que proveen de aire para todo el sistema de instrumentación y control de las Unidades de procesos, Carburantes, Lubricantes y La NURC, para este sistema de generación de aire se prevé la implementación de dos (2) nuevos tanques pulmón 1D-2201B que se instalará en SET en área definida como *“sitio de tanques pulmón SET”* y el 1D-1670 que se instalara en la NURC al final de la línea de aire ubicada cerca de sistema de generación de Gas Inerte “Parker”, ambos nuevos tanques pulmón se interconectarán al sistema de aire existente.

El sistema de aire existente actualmente cuenta con dos pulmones (1D-2201, y 1D-2201A) y estos dos tanques pulmón se trasladaran a la ubicación definida como *“Nuevo Sitio de Tanques Pulmón SET”*


Foto 1



de tal forma que estén juntos al nuevo tanque pulmón (1D-2201B), para esto es necesario que se considere la variante de las líneas, vale decir que deben estar los Tie'ins para la conexión en la nueva ubicación.

En total se tendrá cuatro Tanques Pulmón interconectados al sistema de generación y distribución de aire de la unidad de (SET), es importante tomar en cuenta que este sistema de provisión de aire es único en la refinería por tal razón son equipos de alta responsabilidad y criticidad.

También se tiene el sistema de tratamiento de Jet Fuel en la Unidad de Crudo donde se implementará la nueva Torre de Sal 1T-1009A, que es parte del sistema de tratamiento de Jet Fuel, de la Unidad de Crudo de la Refinería Gualberto Villarroel

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

La instalación e interconexión de los tanques pulmón, la Variante de líneas para el traslado de los tanques pulmón existentes a futuro y la instalación e interconexión de la nueva Torre de Sal son temas de esta licitación.

2. OBJETO DE LA LICITACIÓN

El objeto de la presente licitación es contratar los servicios de una Empresa especializada en construcción, montaje de equipos y de interconexión de piping, con uso de procesos de soldadura bajo normas, maniobras de izaje de cargas con uso de grúa y que cuente con personal familiarizado con los procedimientos de seguridad para trabajos en Refinerías.

Los trabajos a encarar serán durante el Paro de Planta Programado (PPP 2017) donde se contará con tiempo reducido debido al paro.

Nota. La Parada de Planta Programada (PPP 2017) tendrá una duración aproximada de 24 días Calendario, dentro los cuales se deberá realizar todos los trabajos especificados en este pliego, en coordinación con la planificación de la Parada.

El PPP 2017 programado, requiere de una autorización expresa de la ANH, por tal razón la confirmación de este paro se realiza con poco tiempo de anticipación, se comunicará con esa anticipación, sin embargo existe la posibilidad que el PPP2017 sufra una reprogramación, la empresa contratista debe considerar esta posibilidad para reprogramar conforme la nueva fecha.

3. DESCRIPCION DEL SERVICIO.

Para encarar este servicio YPFB RSA. Proveerá de trazos preliminares de la instalación e interconexionado de todos los equipos y los planos de los equipos, en base a estos documentos la contratista deberá realizar los planos de Piping de interconexión, los planos constructivos y finalizada la implementación los planos As built.


Para encarar este servicio se requiere planificar con anticipación, dado que las obras civiles deben estar con suficiente tiempo de anticipación, igualmente se debe prefabricar el Piping, realizar sus inspecciones y pruebas previamente a su implementación.

La contratista deberá presentar soldadores calificados conforme al procedimiento correspondientes para la realización de las juntas soldadas conforme al plan de aseguramiento de la calidad establecido y la norma ASME B31.3; ASME IX.

Las grúas deberán contar certificación de un ente autorizado.

Para la implementación durante el PPP 2017 se requiere tres frentes de trabajos simultáneos.

3.1. FRENTE DE TRABAJO 1.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

En área de Servicios Técnicos (SET), se deberá prefabricar y montar las variantes de líneas para la interconexión tres (3) tanques Pulmón al sistema de aire de SET, que se realizará conforme a los planos desarrollados por la contratista y revisados por fiscalización de YPFB RSA en la nueva ubicación *“Nuevo Sitio de Tanques Pulmón SET”*.




Dentro el alcance de esta implementación se debe considerar las siguientes actividades generales:

Trabajos antes del PPP 2017

- Generación de planos a detalle y constructivos de las variantes de conexión
- Planificación de trabajo
- Excavación
- Construcción de bases
- Prefabricados de Piping.
- Prefabricados de suportación
- Inspecciones y Pruebas.

Trabajos durante PPP 2017

- Montaje del nuevo Tanque Pulmón 1D-2201B.
- Montaje de la variante de líneas prefabricadas.
- Interconexión del nuevo tanque pulmón al sistema de aire.
- Inspecciones y pruebas.
- Precomisionado.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

- Comisionado.

Trabajo posterior al PPP 2017


- Traslados de los dos tanques Pulmón existentes (1D-2201, y 1D-2201A) a su nueva ubicación.
- Interconexión de los dos tanques al sistema de aire
- Inspecciones y pruebas.
- Precomisionado.
- Comisionado.
- Entrega de documentación concerniente al servicio.

3.2. FRENTE DE TRABAJO 2.

En área de Carburantes (CAR) para la implementación de la Nueva Torre de Sal TAG 1T-1009A que se instalará en reemplazo de la Torre existente 1T-1009 la cual está obsoleta se debe considerar las siguientes actividades.



Trabajos antes del PPP 2017

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

- Generación de planos a detalle y constructivos de las variantes de conexión
- Planificación de trabajo
- Desmantelamiento de la Torre vieja.
- Traslado a zona de chatarra
- Demolición de las base vieja
- Excavación
- Construcción de base nueva
- Prefabricados de Piping para ajuste para su instalación.
- Fabricado de la baranda, que compartirá espacio con la existente de la torre 1T-1010 en la parte alta.
- Prefabricados de suportación
- Inspecciones y Pruebas de los prefabricados

Trabajos durante PPP 2017


- Montaje de la nueva Torre de Sal 1T 1009A.
- Montaje de prefabricados de conexión.
- Interconexión al sistema
- Inspecciones y pruebas.
- Precomisionado.
- Comisionado.

Trabajo posterior al PPP 2017

- Entrega de documentación concerniente al servicio.

3.3. FRENTE DE TRABAJO 3

En área de la Nueva Unidad de Reformación Catalítica (NURC) la instalación del nuevo Pulmón de aire TAG 1D-1670 el cual debe ser instalado en área de la nueva planta NURC.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------



Dentro el alcance de esta implementación se debe considerar las siguientes actividades generales:

Trabajos antes del PPP 2017

- Planificación de trabajo
- Excavación
- Construcción de base
- Prefabricados de Piping.
- Prefabricados de suportación
- Inspecciones y Pruebas de los prefabricados.

Trabajos durante PPP 2017

- Montaje del nuevo Tanque Pulmón 1D-1670.
- Montaje de prefabricados
- Interconexión del nuevo tanque pulmón al sistema de aire.
- Inspecciones y pruebas.
- Precomisionado.
- Comisionado.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

Trabajo posterior al PPP 2017

- Entrega de documentación concerniente al servicio.

4. DESCRIPCION DE LOS ITEMS REFERIDOS A TRABAJOS CIVILES

4.1. TRAZADO Y REPLANTEO

a. Descripción

Comprende los trabajos de ubicación de áreas destinadas a albergar la construcción, replanteo y trazado de los ejes correspondientes de las fundaciones, trabajos de trazado y replanteo, necesarios para localizar la obra de acuerdo a los planos. Incluye la revisión de los planos, la toma de niveles de referencia, la elaboración de croquis, cortes y otros elementos visuales que ayuden a la toma de definiciones, tanto en alineamiento horizontal como vertical (de nivel).

El replanteo deberá efectuarse con instrumentos topográficos. El trazado deberá recibir aprobación escrita del SUPERVISOR, antes de proceder a la construcción de los ítems siguientes.

En base de las referencias existentes y de conformidad a los planos del proyecto, se definirán los ejes de las estructuras principales, materializándose con referencias inamovibles, estableciéndose al mismo tiempo la cota principal de referencia para la construcción, la misma que estará conforme a los planos y ligada a la rasante de las vías existentes.

Está incluido en el alcance del ítem, la instalación de un banco de nivel permanente, con la cota de referencia y las coordenadas relativas del proyecto

b. Materiales, herramientas y equipo.

El contratista deberá contar con todo el equipo necesario para la realización del replanteo, debiendo los niveles ser automáticos y las winchas metálicas, con el fin de evitar errores de magnitud, además el contratista proveerá las estacas, caballetes, alambres, herramientas y equipo para la ejecución de éste ítem.

c. Procedimiento de ejecución.


Replanteo de las Construcciones:

El replanteo de la edificación se realizara en forma escrita de acuerdo a los planos correspondientes.

Las estacas de referencia a los ejes de las obras, serán colocadas a 2 mts. de distancia exterior a la edificación, a fin de verificar las mismas en cualquier momento.

Se deberá tener especial cuidado con las directrices, ángulos y modulación correcta del proyecto.

d. Medición.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

La medición es por M2

4.2. DEMOLICIONES

a. Descripción

Comprende los trabajos de rotura de bases y pisos de H°A°, H° S°, así como la rotura de los pisos de concreto simple.

b. Materiales, herramientas y equipo.

El contratista deberá contar con todo el equipo necesario para la realización de estos ítems, equipo manual y/o mecánico.

c. Procedimiento de ejecución.

Demolición de H°S°, H°A°(Bases de equipos, estructuras de H°A° y otros)

Se refiere a la demolición de estructuras H°S° y H°A°, bases de equipos de pisos y otros en elementos ubicados en plantas de procesos, deben considerar las herramientas necesarias y adecuadas. Se coordinará en forma específica la intervención de este tipo de trabajos. Incluye el corte y acopio retiro de armaduras en demoliciones de HoAo.

Rotura de pisos.

Se realizará en forma manual, con ayuda de combos, puntas, barretas y otras herramientas necesarias de tal modo de ir rompiendo las aceras, pisos de concreto, contra pisos y otros que no superen los 5 cm de espesor.


d. Medición.

La medición de efectúa por metro cuadrado destruido, metro lineal y/o metro cúbico según planilla de detalle.

4.3. EXCAVACIONES

a. Definición

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación manual para fundaciones ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades establecidas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

Se clasifican en excavaciones en terreno blando, semiduro y duro según las características geológicas del lugar.

b. Materiales, herramientas y equipo

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

La excavación manual consistirá en la excavación de todo material blando, duro o semiduro que puede ser excavado sin la utilización de maquinaria ni explosivos. En caso de excavación de área de tanques u otras explosivas deberá utilizar palas, picotas y otras herramientas anti chispas de acuerdo a la clasificación del área.

c. Procedimiento para la ejecución

Una vez que el replanteo de las fundaciones hubiera sido aprobado por el Supervisor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.

Se procederá el aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.


Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aun cuando estuvieran fuera de los límites de obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto, por las autoridades locales.

A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

Se tendrá especial cuidado de no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base para la cimentación y una vez terminadas se las limpiará de toda tierra suelta.

Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

En caso de excavar por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el Supervisor de Obra, el Contratista rellenará el exceso por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra y aprobado por este antes y después de su realización.

d. Medición

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

Correrá por cuenta del contratista cualquier volumen adicional que hubiera excavado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa no justificada y no aprobada debidamente por el Supervisor de Obra.

4.4. PROVISIÓN - RELLENO Y COMPACTADO DE MATERIAL

a. Definición

Este ítem comprende la provisión de material granular adecuado según la descripción técnica de abajo, el relleno y compactación en los lugares donde se indique en los planos, respetando las cotas de los niveles determinados.

El relleno se realizará en capas no mayores a 15 centímetros y con material aprobado por el Supervisor. (este material podrá ser de tierra natural seleccionada y/o material de préstamo granular indicado por el supervisor).


Antes de proceder al relleno de una capa, se verificará el grado de compactación de la capa previa que deberá ser igual o mayor al especificado en planos o al indicado por el SUPERVISOR.

Todas las labores de compactado deberán ser realizados con equipo mecánico (vibro compactadores manuales,) en ningún caso se aceptará el compactado manual o con herramientas manuales.

Antes de proceder al relleno de una capa, se verificará el grado de compactación de la capa previa que deberá ser igual o mayor la densidad establecida de $D = 95\%T - 99D$. (Compactación al 95% de la densidad Proctor, obtenida mediante el ensayo AASHTO T-99) El costo de los ensayos de densidad corre por cuenta del contratista.

b. Materiales

El material de relleno que sea encomendado al contratista para su provisión, transporte y colocación deberá ser previamente comparado en laboratorio de acuerdo a la muestra que indique la supervisión para que sea similar según el

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

resultado de ensayo de laboratorio; este costo de análisis deberá correr exclusivamente por el contratista.

Cuando los agregados se obtengan de gravas, no menos de un 50% en peso de los agregados gruesos deberán tener por lo menos una cara fracturada y si fuese necesario, para lograr el cumplimiento de tal exigencia o para eliminar un exceso de material de relleno, la grava deberá ser tamizada antes de proceder a su trituración; todo el material utilizable pero de tamaño excesivo que tenga menos de 25 cm. de diámetro deberá ser triturado.

EXIGENCIAS GENERALES PARA GRAVAS Y AGREGADOS TRITURADOS

Además de las exigencias establecidas más arriba, las gravas y agregados triturados, deberán graduarse uniformemente, de grueso a fino y llenar todos los requisitos de la tabla B.

TABLA B DE GRADACION CAPA BASE

TAMIZ % que pasa en peso p/tamices de malla cuadrada

c. Procedimiento para la ejecución

El relleno se realizará una vez instruido por el supervisor de obras en la excavación plataforma u otra estructura que se requiera rellenar.

El material sobrante del relleno será transportado del lugar a los sitios previamente aprobados por la inspección y/o fuera de la refinería.

d. Medición

La cantidad a pagarse en este ítem será el volumen neto rellenado en su posición final en metros cúbicos.

4.5. HORMIGÓN ARMADO


a. Definición

Se refiere a todas las obras y trabajos que involucren el uso de hormigón simple y armado, para lo que se deberán cumplir en detalle con las especificaciones anotadas.

Ante cualquier duda por omisión en el pliego o por causa de desacuerdo en la interpretación del mismo, prevalecerá lo establecido en el siguiente orden:

- a) Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.
- b) Norma Americana ASTM.

Condiciones Generales.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

Antes de iniciar los trabajos, el CONTRATISTA deberá revisar los planos de detalle y planillas de armaduras, además de tomar en cuenta todo lo establecido en las presentes especificaciones.

Tolerancias;

Deberán ajustarse a lo establecido en el CBH-87.

Del Hormigón y Componentes.

Este trabajo comprende las especificaciones mínimas para todos los trabajos requeridos para la elaboración, vaciado, vibrado, acabado y curado del hormigón de cemento Portland a utilizarse en las obras, excepto los que tuviesen características especiales.

Materiales, herramientas y Equipos.

El hormigón se compondrá de cemento Portland, agregado fino, agregado grueso y agua proporcionados y mezclados en las condiciones que aquí se especifican.

El cemento Portland, será del tipo que cumpla las exigencias de las Normas Bolivianas (N.B.2.1-00I hasta N.B.2.1-14) y además ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se exigen en el capítulo 3 del C.BII-87 (Cemento Portland Normal).

Como alternativa, cualquiera que sea el tipo, cumplirá con los requisitos de la especificación C-150 de la ASTM.

El agregado fino consistirá en arena natural o artificial formada por partículas duras y durables, con menos del 1% de arcilla, carbón o materia orgánica. La graduación del agregado fino está comprendida dentro de los siguientes límites.

Tamices% en peso que pasa los tamices


3/8"	100
Nº 4	95-100
Nº 16	45-80
Nº 50	10-30
Nº. 100	2-10
Nº. 200	2-4

Prevía autorización del SUPERVISOR podrá reducirse los porcentajes del material que pasa los tamices número 50 y 100 respectivamente, o podrá mezclarse la arena con material fino libre de materia orgánica, en el caso de que no contenga suficiente material que pase por esos tamices. El módulo de finura del agregado fino estará comprendido entre 2 y 3.

El agregado consistirá en grava, piedra o grava picada o una mezcla de estos materiales. Estará formado por cantos duros y durables, libres de adherencias.

Las cantidades de sustancias perjudiciales que contenga el agregado no excederán los siguientes porcentajes en peso:

- Fragmentos blandos y descompuestos	4.0%
- Carbón y material vegetal	1.0%
- Terrones de arcilla	0.25%
- Material que pase el tamiz Nº 200	1.0%
- Cantos delgados y alargados de longitud mayor de 5 veces el grueso	13.0%

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

El agregado grueso al ser ensayado a la abrasión por el método "Los Ángeles" no deberá tener un desgaste mayor del 15% después de 1 minuto, ni mayor del 50% después de 1.5 minutos.

El agregado grueso deberá ser bien graduado entre los límites especificados a continuación.

Designación del tamiz	TOTAL QUE PASA (% de paso)
1"	100
3/4"	90-100
1/4"	50-75
3/2"	20-55
8 0-1	

El tamaño máximo del agregado no debe exceder de los 3/4" y de la separación mínima entre barras.

El agua a usar en la elaboración y curado del hormigón debe ser potable y no debe contener aceites, ácidos o materias orgánicas, todas las aguas consideradas como aceptables en la práctica podrán ser utilizadas; las de calidad dudosa se someterán a análisis previos en un laboratorio a designar por el Supervisor.

El equipo mínimo para los trabajos de hormigón consistirá en:

- 2 Mezcladoras
- 2 Vibradoras
- Equipo de colocación y curado
- Carretillas
- Palas
- Vehículos

Todo el equipo y herramientas que se utilicen en la operación de mezclado del hormigón deberán ser mantenidos completamente limpios y en condiciones que aseguren una buena calidad y un buen rendimiento durante el trabajo.


Durante el proceso del trabajo el Supervisor, conjuntamente con el Contratista, tomará muestras para las pruebas de resistencia del hormigón, las cuales se realizarán en el laboratorio a fin de comprobar su resistencia a la comprensión.

Dichas muestras serán tornadas durante cada vaciado, en un número no menor a cuatro cuerpos de prueba o incrementando esta cantidad en una por cada 20 m³ de hormigón vaciado. Con las muestras se hará el moldeado de las probetas o cilindros de prueba.

Calidad del Hormigón.

Se empleará hormigón cuya resistencia media al efectuarse el ensayo a los 28 días sea por lo menos de 225 a 235 kilogramos por centímetro cuadrado; de tal manera que puedan obtenerse hormigones con "Resistencia Característica o de Proyecto": $f_{ck} > 15.5$ MPa (También llamada Resistencia Especificada) para todas las estructuras con excepción de los pilotes, para los que se exigen hormigones con $f_{ck} > 20$ MPa (Según el CBLH-87 la designación de los hormigones indicados es H15.5 y H20 respectivamente.)

Procedimiento para la ejecución.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

El cemento será almacenado en un local que lo proteja adecuadamente contra la acción de los agentes atmosféricos y la humedad, de modo que se permita un fácil acceso para una inspección adecuada e identificación de cada lote.

El agregado fino se almacenará separadamente del grueso y en pilones independientes para identificar las diferentes procedencias.

Se tomarán las precauciones debidas al efectuar la carga y descarga para evitar la segregación y la posibilidad que en dichas operaciones se mezcle el agregado con tierra o sustancias extrañas.

La dosificación del hormigón será tal que se basará en la obtención de la resistencia indicada en los planos de diseño de la estructura y además definida en este pliego.

La mezcla se determinará mediante ensayos de laboratorio, haciendo tanteos hasta obtener una mezcla de trabajabilidad, plasticidad y resistencia satisfactoria. Estos ensayos serán efectuados por el Contratista, quien deberá presentar los resultados al Supervisor para su revisión y aprobación.

Todos los gastos que demanden estas pruebas serán pagados por el Contratista quedando su monto incluido en el precio unitario de hormigón para estructuras. Durante la construcción se podrá hacer el ajuste en la dosificación de la mezcla que sea necesaria para lograr mejores resultados, los mismos que se harán con aprobación del Supervisor.

La medición de los materiales a usarse en la mezcla de hormigón se hará por volúmenes utilizando vasijas de medida aprobadas por el Supervisor y que estén basadas en el volumen de una bolsa de cemento.

El cemento será mantenido separado de los agregados hasta que los ingredientes de la mezclada estén listos para ser descargados en la mezcladora.

Cuando al lugar de acopio de agregados concurren suministros separados del mismo tamaño, pero de diferente contenido de humedad o gravedad específica, se deberá terminar completamente con cada tipo antes de comenzar con el otro.

El agua comenzará a entrar en la mezcladora inmediatamente antes de introducir el cemento y los agregados y terminará al estar todos los materiales en el tambor.


El volumen de hormigón por mezclada, no excederá en mas de un 10% de la capacidad registrada de la mezcladora.

El contenido de la mezcladora deberá salir del tambor por completo antes de que los materiales para la siguiente mezclada sean introducidos en el mismo. El mezclado deberá continuarse después de que todos los ingredientes estén en la mezcladora por un periodo no menor a un (1) minuto.

La mezcla deberá estar completamente impregnada de agua y las pruebas de revenimiento ("slump") se harán de acuerdo al método ASTM.-143. El hormigón se vaciará de modo tal que se evite la segregación de los materiales que lo componen así como el desplazamiento de los refuerzos metálicos.

El uso de canaletas, conductos y tubos para llevar el hormigón de la mezcladora a las formaletas, solo se permitirá con autorización por escrito del Supervisor; y en el caso de que su uso produzca variaciones en la calidad del hormigón, el SUPERVISOR podrá prohibir y ordenar la utilización de un método adecuado.

Durante las operaciones de vaciado del hormigón, las alineaciones verticales y horizontales deberán ser constantemente comprobadas. No se hará ningún

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

vaciado de hormigón cuando la temperatura atmosférica no sea superior a cinco grados centígrados (5 °C) tomada a la sombra y lejos de cualquier calor artificial a menos que el SUPERVISOR autorice lo contrario por escrito.

Cuando se haya obtenido ésta autorización o cuando la temperatura descienda a menos de 50° C, el Contratista se encuentra en la obligación de proveer una cubierta de lona o cualquier otro material adecuado para proteger aquel sector donde se haya colocado hormigón, de manera tal que la temperatura del ambiente alrededor de la estructura sea de 10 °C o más por un período de cinco días después de vaciado del hormigón.

El Contratista será enteramente responsable por la protección del hormigón bajo cualquier condición climatológica. La autorización expedida por el Supervisor para el vaciado de hormigón durante condiciones de temperatura baja no eximirá al Contratista de la responsabilidad que tiene para la obtención de resultados óptimos.

En el caso de que el hormigón vaciado bajo las condiciones anteriores no sea satisfactorio deberá ser removido de la obra y cambiado por otro, con cargo al Contratista.

El Contratista deberá prestar cuidadosa atención al curado de todo el hormigón de la estructura.

Toda superficie vaciada deberá estar permanentemente en agua, por un periodo mínimo de siete (7) días.

En el caso de utilizar cubiertas de lona o arpilleras, estas deberán ser saturadas con agua antes de ser colocadas y mantenidas saturadas durante un tiempo no menor al del total del curado.

El agua que se utilice en las operaciones de curado deberá estar libre de materias nocivas, exenta de aceites, ácidos, álcalis, sales, etc.


Las juntas que obligatoriamente se tengan que hacer si no se completa el vaciado en una jornada de trabajo, o las que se indiquen en los planos, serán consideradas como juntas de construcción.

Cualquier trabajo defectuoso que se descubra después de que el encofrado haya sido retirado, deberá ser reparado de inmediato. La reparación de cualquier defecto que existiera en la estructura será efectuada por el Contratista a su costo con previa autorización del Supervisor.

El Contratista deberá dar aviso al Supervisor con bastante anterioridad al vaciado del hormigón en cualquier elemento de la estructura para obtener la aprobación del encofrado, colocación de las armaduras de refuerzo y la preparación para el mezclado y vaciado del hormigón. A menos que el Supervisor lo autorice, el Contratista no podrá proceder al vaciado del hormigón en parte alguna de la estructura.

Contenido de cemento.

En forma general el hormigón contendrá la cantidad de cemento necesaria para garantizar que se cumplan las condiciones de resistencia, durabilidad e impermeabilidad, exigidas en el presente pliego y especificadas en los correspondientes planos y cálculos estructurales.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

Las cantidades mínimas de utilización de cemento para los hormigones a emplear en la presente obra deberán ser las adecuadas para que alcancen la resistencia características indicadas en planos.

Tamaño máximo del agregado.

En general se recomienda que el tamaño máximo del agregado a utilizar no supere los 40 mm; además regirán las condiciones limitativas indicadas en el CBH-87 en función de las disposiciones de las armaduras.

Consistencia de la mezcla.

Como regla general, se aceptará el empleo de hormigón con el menor asentamiento posible, compatible con el llenado completo de los encofrados, la envoltura perfecta de las armaduras para garantizar su adherencia y la adecuada trabajabilidad.

Se determinará en cada caso, mediante el ensayo de asentamiento con el cono de Abrams, debiendo el Contratista tener el cono estándar disponible en obra cuando así lo requiera el Supervisor.

Inicialmente se recomiendan los siguientes asentamientos:

Secciones corrientes	3.0 a 5.5 cm
Secciones de vaciado dificultoso	5.5 a 7.0 cm

Relación agua cemento.

Se la determinará en peso y en cada caso garantizará la resistencia, consistencia y trabajabilidad exigidas, debiendo tomarse muy en cuenta la humedad propia de los áridos.

Resistencia mecánica del Hormigón.

La calidad del hormigón se define mediante su resistencia a la rotura a los 28 días en probetas cilíndricas de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de alto. El costo de los ensayos corre por cuenta del ejecutor.


El Contratista deberá mantener en obra por lo menos 4 cilindros de las dimensiones señaladas y usará dosificaciones que garanticen la obtención de la resistencia exigida en el presente pliego y planos de estructuras.

Con suficiente anticipación se efectuarán ensayos con masas de prueba hasta lograr la resistencia requerida. Podrá evitarse este programa, cuando por experiencias anteriores se conozca la dosificación adecuada para lograr la resistencia establecida.

Cuando los resultados de dos ensayos consecutivos de cuatro probetas cada una, arroje resistencias individuales inferiores a la especificada, o el promedio de tres ensayos consecutivos de cuatro probetas, sean inferiores a la resistencia exigida, se considerará que el hormigón no es el adecuado.

Imprescindiblemente, durante la ejecución de la obra, se realizarán ensayos de control para verificar la calidad y uniformidad del hormigón preparado. El control de la Consistencia con el Cono de Abrams, se efectuará sistemáticamente y varias veces al día para corregir la cantidad de agua de la mezcla.

Para el control de la resistencia, se tomarán cuatro probetas de cada vaciado, debiendo romperse dos a los siete días y dos a los 28 días, en caso de duda el SUPERVISOR podrá exigir al Contratista que se tome un mayor número de probetas, o recurrir a ensayos acelerados de resistencia con resultados a las 24 horas.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

Las probetas se moldearán en presencia del Supervisor debiendo anotarse en un registro la fecha y la hora de la operación y el elemento estructural al cual corresponden (Deberán marcarse en la cara superior para que puedan ser fácilmente identificadas con el registro). Es obligación del Contratista realizar todos los ajustes en la dosificación hasta conseguir la resistencia exigida.

Si los ensayos de resistencia no dan los resultados requeridos, no se permitirá cargar la estructura, hasta que el Contratista realice los siguientes ensayos que deberán merecer la aprobación del Supervisor:

- Ensayos sobre probetas extraídas en lugares vaciados con hormigón de resistencia menor a la debida, siempre que su extracción no afecte a la estabilidad de la estructura.
- Ensayos complementarios del tipo no destructivo, utilizando métodos aprobados por el Supervisor.

Si los resultados obtenidos son menores que la resistencia especificada se procederá de la siguiente manera:

- Resistencia no inferior al 80% de la requerida:

Se harán ensayos de carga directa en las partes de obra vaciadas con hormigón de menor resistencia y si el resultado es satisfactorio se aceptarán dichos elementos. Esta prueba se realizará por cuenta del Contratista.

- Resistencia no inferior al 67%. Si la prueba de carga directa da resultados satisfactorios y la carga de servicio puede sufrir una disminución compatible con los resultados, se aceptará la estructura analizada.

La ejecución de los mencionados refuerzos, se hará previa aprobación del Supervisor y correrán a cargo exclusivo del Contratista.

- Si la resistencia, obtenida es inferior al 67% de la especificada, el Contratista procederá a la destrucción y posterior reconstrucción de todos los elementos estructurales que se hubieran construido con dichos hormigones, sin que se le deba reconocer pago adicional o extensión del plazo por este concepto.

Amasado del Hormigón.


Una vez determinada la dosificación más conveniente, la masa de hormigón se preparará midiendo el agua en volumen y el cemento y los áridos en peso.

Podrá aceptarse para los áridos una dosificación en volumen, haciendo la transformación de los pesos en volúmenes aparentes, pero controlando con la debida frecuencia el peso específico aparente de los áridos y el contenido de humedad de los mismos. Si se emplea cemento envasado, la dosificación se hará por número entero de bolsas.

El hormigón se preparará en hormigoneras de capacidad adecuada, recomendándose por razones de homogeneidad verter los materiales en el orden siguiente:

- Una parte de la dosis de agua (mitad aproximadamente);
- El cemento y la arena simultáneamente;
- El árido grueso;
- El resto del agua.

La duración del amasado será la necesaria para conseguir una mezcla íntima y homogénea de los distintos componentes, lo que requiere en general un tiempo de un minuto y medio como mínimo.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

Transporte.

Cualquiera que sea el método de transporte elegido desde la hormigonera hasta el lugar de colocación, deberán cumplirse las condiciones siguientes:

a) No debe transcurrir más de 30 minutos entre el amasado y la puesta en obra del hormigón.

b) Debe evitarse la segregación del hormigón, lo que provocaría pérdida de su homogeneidad y resistencia.

ENCOFRADOS Y APUNTALADOS

Materiales.

Serán de madera, metálicos o de cualquier otro material y lo suficientemente rígidos de modo que satisfagan lo requerido. Deberán cumplir las exigencias de resistencia, estabilidad, estanqueidad, y limpieza, y sus deformaciones serán mínimas y dentro de límites admisibles.

Salvo contraindicación del Supervisor, en todos los ángulos del encofrado se colocarán filetes cepillados. Si se usan encofrados de madera, deberán ser cepillados, humedecidos y limpiados antes del vaciado del hormigón.

Procedimiento para la ejecución.

El encofrado será construido y conservado de modo tal que se prevea su flambeo o la apertura de juntas como consecuencia de deformaciones de la madera.

Las ligaduras metálicas o anclajes dentro del encofrado serán construidos de modo que permitan su remoción a una profundidad de por lo menos 5 cm de la cara de hormigón, sin que dicha remoción cause daños.

En el caso que se permita el uso de alambres, al remover el encofrado, deberán cortarse por lo menos a una profundidad de 1 cm de la cara con cinceles o corta alambres; si se trata de hormigón fresco, solo se usarán corta alambres.

Las oquedades que dejen en el hormigón los accesorios de amarre, serán llenadas con mortero de cemento y la superficie resultante deberá quedar suave, y uniforme en textura y color


Todo encofrado permanecerá colocado el tiempo que indiquen estas especificaciones. Cuando se presente algún defecto, sea antes o durante el vaciado, el Supervisor detendrá el trabajo hasta que el defecto haya sido corregido. Antes de iniciar el vaciado, el encofrado será revisado y todo el polvo, virutas, o cualquier otra materia extraña será removida de su interior.

Los encofrados de las partes inferiores de muros o paredes delgadas serán colocados de modo que dichas partes puedan removerse fácilmente antes de comenzar el vaciado y efectuar la limpieza que aquí se indica.

En general, todo encofrado deberá mojarse cuidadosamente antes de iniciar en vaciado del hormigón

El Contratista podrá hacer uso de aceites livianos, previa autorización escrita del Supervisor.

No se permitirá el uso de ningún método de desencofrado que cause esfuerzos suplementarios en el hormigón y en general las formas se removerán de abajo hacia arriba.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

En ningún caso se desencofrará sin la autorización del SUPERVISOR y el desencofrado se efectuará de tal modo que se asegure que el hormigón pueda tomar esfuerzos uniformes y graduales debidos a su peso propio.

Los puntales o riostras internas que sirven temporalmente para mantener el encofrado en posición correcta, serán removidos cuando la colocación del hormigón haya alcanzado una elevación tal que haga su uso innecesario; por ningún motivo se permitirá que dichos elementos queden enterrados dentro del hormigón.

Recubrimientos.

Serán los indicados en los planos. En caso de no haberse marcado tal indicación, se adoptarán los siguientes recubrimientos:

Caras de hormigón libres 2.5 cm

Caras de hormigón en contacto con el terreno 3.0. a 6.0 cm.

Empalmes.

Según CBH-87 y lo indicado en los planos de detalle.

b. Medición

La medición se efectuará por metro cúbico (M3.) de hormigón armado colado incluyendo todos los materiales para el concreto y trabajo necesario para la correcta y total ejecución de la obra, de acuerdo con los planos, incluyendo la armadura, encofrados y apuntalamiento, juntas de dilatación, aditivos, etc.

4.6. ACERO DE REFUERZO

c. Denominación.-


Este ítem comprende suministro, transporte, doblado y colocación del acero en la estructura tal como indican los planos respectivos.

Todas las herramientas y equipo a emplearse en todas las fases de ejecución del trabajo de armaduras serán aprobadas por el Supervisor.

Las barras de acero deberán cumplir con las especificaciones de la Norma Boliviana (CBH-87) capítulo 4. El acero deberá llegar a la obra en las cantidades, en sección y tipo que fija el proyecto (incluyendo los desperdicios posibles), sin oxidación exagerada, exento de aceites, grasas, escamas y también de deformidades.

Una vez que el acero se encuentre en la obra el Supervisor comprobará la calidad del mismo efectuando todos los ensayos que fuesen necesarios o los que él juzgue convenientes.

El acero se almacenará clasificado por su tipo y diámetro en cobertizos que lo protejan de la humedad y colocándolos sobre plataformas que lo separen del suelo. Las barras con irregularidades o torceduras serán desechadas.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

Antes de colocar las armaduras en los encofrados si es necesario se las limpiará totalmente hasta dejarlas libres de óxido, mortero, aceite, polvo o cualquier materia extraña que pueda reducir su adherencia. Si por estar mucho tiempo expuesto a condiciones ambientales desfavorables, el acero tuviese una oxidación excesiva y el Supervisor lo decide, este será desechado.

Las barras, cualesquiera que sean sus diámetros, deberán doblarse en frío para darle la forma que detallan los planos o las planillas de hierros. Las barras se colocarán como lo indican los planos y serán amarradas firmemente entre sí en las intersecciones con alambre negro.

Se emplearán dados de hormigón amarrados a las barras en lugares convenientes a objeto de mantener el recubrimiento indicados en los planos. Queda expresamente prohibido el uso de piedras u otros en reemplazo de los dados referidos.

Las armaduras guardarán las separaciones exactas que indiquen los planos. Los empalmes se efectuarán por superposición de los extremos y tal como lo indica el CBH-85. (Longitudes de empalme que dependen de la posición de las barras en el elemento estructural y del hormigonado) sujetándolos firmemente con alambre de amarre. En cualquier caso, no se colocarán los empalmes en los puntos de máximo esfuerzo y normalmente se ubicarán en forma alternada.

El Contratista no podrá iniciar el vaciado del hormigón antes de que el Supervisor haya aprobado el total de la armadura en cuanto a lo dispuesto en planos y posición definitiva en los encofrados.

d. Medición.

Acero de construcciónKg.

4.7. RETIRO DE ESCOMBROS(C/CARGUIO MECANICO)

a. Definición

Este ítem se refiere a la limpieza general de toda la obra civil construida, actividad que se deberá ejecutar con carguío mecánico a volqueta y/o manual.

b. Materiales, herramientas y equipo

El Contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo de dimensiones adecuadas para ejecución de la limpieza total de la obra civil construida.

c. Procedimiento para su ejecución

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

Una vez concluida la obra deberá entregar la obra completamente limpia, todo el material sobrante deberá ser recogido, dejando las obras civiles exentas de basuras.

Como respaldo para el proceso de pago, el contratista deberá proporcionar una planilla firmada por el fiscal y el residente de obra para cada carga (camionada), además con la siguiente información: fecha, cantidad, unidad de medida (m3), tipo de escombros y lugar disposición final.

d. Medición

El retiro de escombros será medido por M3

Para cumplir con el alcance de este pliego de especificaciones la empresa *ofertante*, deberá:

Evaluar: La empresa ofertante deberá evaluar necesariamente en campo las instalaciones y los equipos actuales ubicados en las áreas de compresores de SET y la unidad de Jet fuel área de Carburantes y área de la NURC.

Verificar información: Se Proveerá de trazos preliminares de la instalación e interconexión se brindará la información técnica concerniente a los recipientes a presión a implementar, los 2 nuevos Tanques Pulmón TAGs. 1D-2201B, 1D-1670, los 2 Tanques Pulmón existentes TAGs. 1D-2201 y 1D-2201A y de la nueva Torre de Sal TAG 1T-1009A.

Proveer Materiales e insumos: En la oferta técnica económica deberá incluir todos los materiales requeridos para realizar las implementaciones descritas en el alcance del servicio, todos los materiales deberán contar con la certificados de calidad MTR y pruebas necesarias.


La empresa ofertante también deberá considerar todos los suministros necesarios para cada frente de trabajo; andamiaje, vehículos, grúa, malacates, herramientas de mano, equipos de soldar, insumos consumibles, equipos de generación de corriente autónoma y otros considerando que la implementación se realizará durante el PPP 2017.

5. GENERALIDADES DEL SERVICIO

La contratista adjudicada deberá considerar un plan de trabajo de 12 horas en horario diurno de Hrs. 07:00 a 19:00 para los trabajos durante el Paro de Planta Programado – 2017.

La contratista deberá elaborar la Micro-planificación (formato digital - Microsoft Project) de actividades de cada uno de los tres frentes de trabajo, estos documentos debe ser presentados un mes antes al inicio del paro, considerando ampliamente los recursos y personal.

Fiscalización de YPFBR S.A. revisará la Micro-planificación para su incorporación en la planificación general del PPP 2017.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

La Contratista se obliga a realizar en los indicados Cronogramas, todas las modificaciones y correcciones que indique YPFB REFINACION S.A.

6. ALCANCE DEL TRABAJO

La contratista deberá considerar los siguientes conceptos generales para encarar los tres frentes de trabajo indicados en el presente pliego.

6.1. Relevamiento

Del lugar donde se va a instalar las variantes de líneas prefabricadas verificando la ubicación de equipos cercanos, instalaciones actuales (líneas actuales, conexiones, etc.), especialmente deberán relevar las longitudes y estimar el cronograma de trabajos “in situ” considerando los espaciamientos existente.

Del área circundantes se debe considerar el espacio disponible para ubicar la los Tanques Pulmon y la Torre de Sal y alistar para su izaje, se debe considerar el espacio para la maniobra de volteo ya que por el transporte vendrá de forma horizontal y se debe poner en forma vertical.

Se deberá ver el sitio donde se hará la ubicación de la grúa para realizar el izaje considerando que se tendrá varios frentes de trabajos en planta a razón del Paro de Planta Programado.

6.2. Ingeniería

YPFB RSA. Proveerá de trazos preliminares de Piping para la instalación e interconexión, trazos de la modificación de plataforma de la Torre de Sal 1T-1010, ya que compartirá plataforma y escalera con la nueva Torre de Sal 1T-1009 A, siendo necesario completar la información con relevamiento en planta, realizar los planos constructivos y planos As built de las modificaciones.

La contratista debe generar lista de materiales, la cual se deberá validar previamente a la procura.

YPFB RSA. Proveerá información técnica concerniente a los recipientes a presión a implementar, Planos de los dos (2) nuevos Tanques Pulmón TAGs. 1D-2201B, 1D-1670, Planos de los dos (2) Tanques Pulmón existentes TAGs. 1D-2201 y 1D-2201A y Planos de la nueva Torre de Sal TAG 1T-1009A.


YPFB RSA. Proveerá información técnica de los sitios donde se realizara la implementación de cada uno de los equipos.

6.3. Análisis De Riesgo

El análisis de Riesgo Industrial tendrá el siguiente alcance:

Aspectos/impactos-Peligros/Daños-AI/PD.

Análisis Preliminar de Riesgos – APR

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

Permiso de trabajo - PT

La contratista deberá elaborar su planilla de Aspectos Impactos - Peligros Daños AI/PD en función a todas las actividades planificadas en el desarrollo del proyecto. También deberá elaborar de forma coordinada el Análisis Preliminar de Riesgos (APR) conformada por un grupo multidisciplinario observando todas las actividades que se realizarán, y durante la ejecución de los trabajos en Refinería, la contratista deberá programar sus actividades y solicitar el Permiso de Trabajo - PT en las unidades correspondientes en función a los frentes de trabajo.

6.4. Procura

En base a la lista de materiales generada por la contratista y validada por YPFB RSA.A se realizará la procura de los materiales: cañerías y accesorios, para el conjunto del Piping.

La Procura considera el suministro de todos los materiales: Tuberías, Accesorios, bulones, turcas, arandelas, Pinturas, Materiales Consumibles, Material Aporte y Otros necesarios para.

Las cañerías de acero al carbono sin costura, deberán ser provistas, con sus respectivos certificados de calidad Mill Test Report (MTR) y marcaciones conforme a norma, deben ser verificados y se deberá generar la trazabilidad correspondiente.

Todas las herramientas y maquinaria requerida para el servicio deberán ser provistas por la contratista a fin de garantizar la continuidad en la ejecución de servicio.

6.5. Construcción

Comprende los trabajos civiles (Descrito en el párrafo 4) para proporcionar las respectivas bases para cada uno de los equipos a instalar.


Comprende el *prefabricado de los spools, fabricación "in situ"*, montaje y acabados.

Fabricación "in situ" corresponde a toda fabricación necesariamente realizada in situ ya que por su forma o tamaño no se pueda realizar su prefabricado, estos elementos deberán estar conforme a planos de construcción revisados y aprobados que necesariamente se realizará durante el PPP 2017

Inspección: se elaborará un plan general de aseguramiento de la calidad el cual debe ser revisado y validado por Personal de Inspección de YPFB S.A. Incluyendo todos los exámenes y NDT's y pruebas de validación de procedimientos y calificación de los soldadores conforme la norma ASME IX "Welding and Brazing Qualifications".

6.6. Pre Comisionado Y Comisionado

Las actividades de **pre-comisionado y comisionado** se realizarán con la presencia del Fiscal, personal asignado de SET, Mantenimiento e Inspección de **YPFBR S.A.**

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

6.6.1. Pre-comisionado.

El **pre-comisionado** son las actividades que siguen a la terminación de montaje verificando que todos los elementos estén conforme a los planos para construcción en correlación con la ingeniería a detalle.

La Contratista deberá verificar y asegurar que hayan sido ejecutados todos los trabajos conforme a la ingeniería generada por la contratista, que todas las uniones y juntas soldadas hayan sido realizadas correctamente y tengan su reporte correspondiente de inspección, que todos los accesorios “fittings” hayan sido colocados y debidamente inspeccionados y probados.

6.6.2. Comisionado y Puesta en Marcha

El **comisionado** consiste en actividades de verificación del sistema instalado con su fuente de energía, fluido o gas presente, verificando que todos los instrumentos operen satisfactoriamente.

Para el comisionado y puesta en marcha se procederá conforme la planificación del comité de parada la contratista deberá asistir a la misma.


El término **listo para puesta en marcha** significa la condición alcanzada siendo que el pre-comisionado y comisionado ha sido completado, que todo el trabajo en campo sujeto a contrato ha sido completado conforme, incluido el pintado, limpieza final, quedando pendiente únicamente actividades no relevantes anotadas en una lista de pendientes con fechas definidas de ejecución.

6.6.3. Cierre de Actividades y Entrega de Documentación

Toda la documentación generada por la Contratista como ser documentos de inspección, procedimientos, completado del plan general de aseguramiento de la calidad, pre-comisionado, comisionado y asistencia en la puesta en marcha, deben también estar todos los respaldos de materiales (certificados - MTR), y los respaldos de ejecución (procedimientos de soldadura, validaciones de soldadores, certificados del soldadores y plan de izaje, certificados del personal de maniobras de izaje, en conclusión todos los documentos generados relacionados al proyecto en sus tres frentes de ejecución, estos relacionados con el estado de “*conclusión del servicio*” se organizara en un solo documento “Data Book” y deberá presentarse **tres ejemplares originales en físico y digital**, a satisfacción de **YPFBR S.A.**

7. DOCUMENTOS A ENTREGAR POR LA CONTRATISTA

- a. Para la procura de materiales
 - Lista de materiales

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

b. Para el desarrollo de los frentes de trabajo

- Documento: Análisis de Riesgo Industrial (Multidisciplinario)
- Documento: Cronograma programado y ejecutado
- Documento: Curva S de seguimiento
- Documento: Registros de SMS
- Documento: Plan de aseguramiento de la calidad.
- Plano: planos a detalle para la fabricación de los Spools
- Plano: Planos (mapas) de soldadura.
- Documento: Lista de equipamiento utilizado
- Documento: Procedimiento Calificación de los procedimientos de soldadura en conformidad del código ASME IX.
- Documento: Calificación de los soldadores conforme a los procedimientos citados en el anterior punto.
- Documento: Procedimiento de metodología de trabajo
- Documento: Trazabilidad de materiales
- Documento: Certificados de Calidad de todos los materiales
- Documento: Procedimiento de fabricación y montaje de líneas
- Documento: Procedimientos para ensayos no destructivos para las soldaduras
- Documento: Certificado del inspector que realice los informes radiográficos.
- Documento: Procedimiento pruebas hidráulicas y limpieza
- Documento: Informe de pruebas hidráulicas y de limpieza
- Documento: Procedimiento de preparación de superficies y pinturas
- Documento: Procedimiento para trabajos de estructuras de suportación
- Documento: Procedimiento para trabajos de montaje de cañerías
- Documento: Procedimiento para ajuste de bridas (torqueado de prisioneros, bulones)
- Documento: Procedimiento para trabajos de izaje y movimiento de cargas
- Documento o Plano: Otros que requiera la Contratista para la buena ejecución del servicio
- Documento: Pre-comisionado y Comisionado.
- Documento: Archivos fotográficos de las fases de desarrollo de los trabajos en forma cronológica.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

- Documento: Certificaciones de avance de obras y copias de facturaciones
- Acta de entrega provisional.
- Algún otro documento que sea de importancia para YPFBR S.A.
- Finalmente el acta de aceptación final


8. NORMAS APLICABLES

A continuación se listan las normas aplicables de referencia para el desarrollo del servicio de la presente licitación, los mismos que el contratista deberá considerar para el desarrollo del proyecto.

- **DS 25502 Regl. Construcción, Op. de Refinerías, Plantas, Petroquímicas y UP.doc**
- **CODIGO ASME B 31.3 Process Piping.**
- **AWS D1.1 Structural Welding Code.**
- **ASME SEC V - Non Destructive Examination**
- **ASME SEC IX - Welding and Brazing Qualification**
- **ISA 5.1 - Instrumentation Symbols and Identification.**
- **ASME American Society of Mechanical Engineers**
- **ASTM American Society of Testing Materials**
- **AWS American Welding Society**
- **OSHA Occupational Safety and Health Administration**
- **OHSAS 18001 Occupational Health and Safety Management Systems**
- **ISO 9001 Sistemas de Gestión de la Calidad**
- **ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental.**
- **Normas Bolivianas.(CBH-87)**
- **Procedimientos de trabajo de YPFBR Refinación S.A.**
- **Especificaciones técnicas.**

9. INSPECCION Y EXAMENES

YPFBR S.A. Se reserva el derecho de inspeccionar todos los componentes del Piping y sus partes ensambladas en cualquier momento durante la procura del material, la fabricación, el armado en taller y durante el montaje, para verificar y asegurarse que los materiales y la mano de obra están de acuerdo con los

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

estándares aplicables, especificaciones, códigos y planos aprobados consistente con las definiciones de la Norma ASME B31.3, decreto 25502.

La contratista obligatoriamente debe contar con Inspector de soldadura AWS, quien debe homologar sus procedimientos de soldadura y hacer sus correspondientes controles de calidad en todo el proceso Constructivo.

9.1. Inspección de la soldadura y Ensayos No Destructivos

Los **exámenes** radiográficos, ultrasónicos, visuales, partículas magnéticas o líquidos penetrantes que defina la contratista en base a la normativa para aplicar en las juntas de soldadura de las líneas del Piping deberán necesariamente realizarse en conformidad al Código ASME V para lo cual la Contratista deberá presentar dentro el Plan de Aseguramiento de la Calidad un Plan de Inspección y Ensayos, el tipo de ensayos que se realizará conforme a los criterios de aceptación del código ASME B31.3.

En caso de presentarse observaciones, la Contratista deberá corregir las observaciones e irregularidades dentro el plazo establecido para la ejecución del servicio.

Nota: Es importante que la contratista realice todas las inspecciones y pruebas en los Spool's con anterioridad al montaje durante el PPP dejando solo las uniones que se realizaran durante el PPP para ser inspeccionadas.

9.2. Exámenes de Materiales


YPFB RSA. Aceptará únicamente materiales que tengan Mill Test Report (MTR) y con la marcación correspondiente en cada uno de los materiales en plena concordancia con los códigos constructivos que los rigen, a fin de garantizar la genuinidad y calidad de los mismos.

YPFB RSA. Solicitará en caso que se requiera adicionalmente la Identificación Positiva de los Materiales (**PMI, conforme API 578**) para verificar los resultados remitidos.

9.3. Exámenes de Otros componentes

Las estructuras, soportes y partes de acero deberán ser inspeccionados en conformidad a los requerimientos de la AWS D1.1.

10. PRUEBAS

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

10.1. Pruebas de Presión

Todas las partes prefabricadas (Spool's), deberán ser sometidas a pruebas de presión hidrostática conforme a la norma ASME B31.3 Process Piping

Todas las pruebas deberán registrarse en las planillas generadas para pruebas con la siguiente información mínima: fecha, identificación de la cañería probada, presiones de operación y prueba, tiempo de prueba, fluido empleado, registros de las pruebas de presión y firma de aprobación del Fiscal, el Inspector asignado de YPFB RSA y del representante del Contratista. Todo esto formará parte de la documentación permanente del Proyecto.


Posterior a las pruebas se realizara la limpieza de cañerías para eliminar restos de escoria, electrodos de soldadura, o cualquier tipo de elemento indeseable que se haya podido introducir en la cañería, serán indicados en el procedimiento de prueba hidráulica.

11. PERSONAL, MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DEL CONTRATISTA

La contratista demostrará que cuenta con la logística y facilidades de equipamiento necesarios, detallando: Personal, maquinaria, equipos y herramientas con los que cuenta para atender este requerimiento, serán necesarios tres frentes de trabajo de forma simultánea.

Detallar y especificar claramente que cuenta y presentará lo siguiente:

- Materiales (cañerías, pinturas, accesorios, electrodos y consumibles) con certificados de calidad
- Equipos de izaje de cargas menores a 1Tn (guinche, piolas, goznes, fajas)
- Equipo de andamiaje (andamios, plataformas, rodapiés, escaleras)
- Equipos de corte frio y caliente (plasma, oxicorte, Corta frio)
- Equipos de soldadura (procesos GTAW, SMAW)
- Torquímetro calibrado
- Equipo de pintura (compresor de aire, accesorios, Arenador)
- Instrumentos de inspección y calidad de la soldadura y la pintura.
- Vehículos (Camionetas, Camión, para transporte de equipos y materiales)
- Grúa para izaje (alquilado o propio)

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

El Contratista deberá tener su propio sistema de control y mitigación de incendios debe contar con extintores en cada uno de sus frentes de trabajo durante el tiempo que duren.

11.1. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA OFERTANTE

La empresa debe presentar un Organigrama general y otro particular para la atención de este servicio en sus tres frentes de trabajo.

La ofertante debe incluir en la propuesta técnica un cronograma general y a detalle con las tareas y tiempos correspondientes para cada fase y frente de trabajo, desde la revisión de la documentación provista por YPFB RSA hasta la puesta en marcha del servicio, el mismo debe ser presentado en MS Project con todas las herramientas y atributos de seguimiento.

La Ofertante deberá presentar dentro de su propuesta técnica, la lista de detallada de los trabajos realizados similares a este servicio o dentro del rubro petrolero como parte de su experiencia

La empresa Ofertante Deberá presentar dentro de su propuesta técnica, todas las certificaciones con las que cuenta, sus procedimientos de calidad con las que cuenta para: calidad, salud, seguridad, medio ambiente. Así como certificados por servicios prestados como parte de su experiencia en el rubro, etc.

Procedimientos Específicos


- Desmontaje montaje de la Torre vieja
- Trabajos de obras civiles
- Montaje de los Tanque Pulmón
- Calificación de Soldadores y Procedimientos de soldadura
- Trabajo de Interconexión de Piping
- Procedimientos de SMS (Altura, Caliente, Excavaciones y Contingencia)

Personal asignado a los trabajos.

La Contratista deberá contar con personal idóneo y necesario para los trabajos descritos en el presente pliego, el cual se hará referencia en su oferta.

La totalidad del personal empleado por la Contratista será de su única y exclusiva responsabilidad en toda la relación emergente obrero-patronal y otras obligaciones, quedando YPFB S.A. exenta o liberada de toda responsabilidad que derive de dicha relación durante o después del servicio contratado.

Dentro de su propuesta técnica deberá presentar el currículum del personal experimentado con que cuenta para este servicio, adelante se sugiere de forma no limitativa el siguiente personal clave.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

- Personal de dirección Ingeniero (Mecánico, Electromecánico, Industrial) con experiencia mínima de 5 años.
- Técnicos Mecánicos con experiencia mínima de 3 años (Mínimamente 3 técnicos uno por frente de trabajo)
- Personal técnico Pintor con experiencia en pintado bajo estándares de calidad experiencia mínima de 3 años.
- Personal de control de calidad con formación en inspección, ensayos no destructivos y control de calidad, con experiencia mínima de 3 años en trabajos similares. Con conocimiento del código ASME B31.3.
- Personal de SMS con formación en seguridad industrial, medio ambiente y salud y experiencia mínima de dos años en trabajos similares.

12. FACILIDADES PROVISTO POR YPFB RSA.

Se proporcionará lo siguiente y en función a requerimiento y coordinación previa:


- Extintores, agua contra incendio y otros, sólo durante la realización de los trabajos de soldadura en planta.
- Liberación de líneas y equipos para la fase de trabajos en parada de planta.

13. FACILIDADES QUE PROVEERA LA CONTRATISTA

Todos los materiales y servicios que requiera la obra, deberán ser provistos por la Contratista.

La siguiente es una lista general, no limitativa, que debe ser complementada de acuerdo a planos e ingeniería de detalle, de los materiales y equipos que deberán ser suministrados por el Contratista:

- Plan de trabajo considerando todas las etapas
- Cronograma de obra, plan de aseguramiento de la calidad incluido el Plan de Inspección y ensayos
- Todos los procedimientos por especialidad de trabajos
- Organigrama, Gerenciamiento, Dirección, Supervisión, Inspección de obra y monitor(es) de SMS (Encargado de Seguridad).
- Facilidades para el Manipuleo, transportes, equipos y elementos de izaje y movimiento de cargas
- Mano de obra calificada para todas las actividades del proyecto.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------


- Soldadores certificados y calificados conforme procedimiento de soldadura
- Un Inspector AWS con certificación y autorización vigente.
- Personal de control de calidad.
- Personal de Seguridad de medio ambiente y salud (SMS)
- Limpieza, arenado, soplado de líneas
- Pruebas hidráulicas correspondientes
- Todos los consumibles y desgastables.
- Todos los materiales para las líneas (tuberías, accesorios y otros propios del conjunto del Piping.
- Soportes
- Limpieza, arenado pintado y soplado de líneas
- Andamiaje
- Facilidades para la movilizaciones de materiales y partes dentro de la refinería
- Elementos de seguridad y protección para todo su personal.
- Protección de las instalaciones existentes contra daños que pudieran producirse durante los prefabricados, la construcción y el Montaje.
- Refacciones y limpiezas generales
- Y todo aquello que fuere necesario para la buena ejecución de la obra.

La Contratista ubicará los materiales, equipos y herramientas, citados en este numeral, en el lugar que indique **YPFB RSA**, dentro la Refinería.

13.1. Servicios de Alimentación y Transporte del Personal

La Contratista proporcionará, a su propio costo, la alimentación a su Personal el cual necesariamente debe ser a través del servicio de Catering de la Refinería Gualberto Villarroel, no admitiéndose otra modalidad de servicio, el costo del Almuerzo es de 35.3 Bs.

Asimismo, la Contratista proveerá el traslado de su personal al lugar de obra proporcionándoles transporte adecuado desde y hasta la Refinería Gualberto Villarroel.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

13.2. Condiciones del Lugar de Trabajo

Los servicios de Construcción y Montaje se llevaran a cabo en la Refinería Gualberto Villarroel que se encuentra ubicada en la provincia Cercado, perteneciente al municipio de Valle Hermoso, del departamento de Cochabamba en Bolivia en el km 6.5 de la Avenida petrolera, Carretera antigua a Santa Cruz.

13.3. Horarios de trabajos en la Refinería

El horario diurno de actividades en la Refinería Gualberto Villarroel es de lunes a viernes es de las 07:00 a.m. hasta las 15:30 p.m., este dato es para fines de programación de trabajos y actividades de preparada.

Durante el paro de planta, los trabajos podrán realizarse durante las 24 horas en turnos de 12 horas como máximo, si es necesario, esto con el fin de no demorar el plazo disponible en función de cronograma de Parada

13.4. Tarjetas de Identificación

La Contratista, antes de iniciar los trabajos en la Refinería deberá presentar para obtención de la Tarjeta de Identificación de su personal, una Póliza de Seguros contra Accidentes Personales conforme a los solicitados en los anexos Seguros y Garantías y Exigencias e Instrucciones Administrativas.

13.5. Capacitación SMS

Se obliga a la Contratista para que sus dependientes reciban capacitación en temas relativos a Seguridad Medio Ambiente y Salud – SMS que serán capacitados por YPFB RSA. Antes de iniciar el servicio y/o de recibir tarjetas de ingreso a las instalaciones de la Refinería


La Contratista garantizará la participación en el entrenamiento en Seguridad Industrial a sus empleados y sobre los riesgos relativos al trabajo.

13.6. Equipo Protección Individual y otros

El Contratista además de los Equipos de Protección Individual vinculados a las condiciones de trabajo o función, se obliga a cumplir con los requisitos básicos de contar con los elementos de protección como ser: ropa de trabajo (Overol) 100% de algodón, zapatos cerrados con punta de acero, cascos, etc. deberán resguardar el uso correcto de uniformes de trabajo, no pudiendo portar uniformes en estado de envejecimiento, húmedos, rotos o sucios.

Dicho uniforme debe brindar la información básica de la Empresa Contratista.

Todo el personal deberá portar de forma visible su tarjeta de identificación.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

13.7. Permisos de Trabajo.

Ningún trabajo en área Industrial podrá ser iniciado sin el respectivo Permiso de Trabajo "PT" a ser proporcionado por SET o CAR, según corresponda previa aprobación del APR (análisis preliminar de riesgo) en la etapa de inicio de la obra.

13.8. Control de Puntos de Ignición.

La Contratista deberá resguardar estrictamente las prohibiciones de "No Fumar" y evitar salvo supervisión directa de Seguridad Industrial de YPFB RSA. el encendido de máquinas de combustión, maquinas soldadoras, equipos y/o herramientas eléctricos, cámaras fotográficas o el uso de equipos que pudiesen producir combustión; asimismo está totalmente prohibido portar o transportar, armas blancas, armas de fuego, explosivos o municiones, narcóticos, tóxicos, drogas, animales o bebidas alcohólicas.

13.9. Prohibiciones sobre Vehículos

Está totalmente prohibida la circulación de vehículos conducidos por chóferes que no posean licencia valida y vigente y manejo defensivo y/o el uso de vehículos inadecuados.

Todos los vehículos deben contar con cinturones de seguridad.

Serán impedidos de ingresar los vehículos en mal estado de conservación, con defectos mecánicos, gomas defectuosas, o con caños de escapes en mal estado, obligándose a la Contratista a dotar de vehículos adecuados para la ejecución del servicio.


13.10. Reporte de Anomalías

Todas las ocurrencias de anomalías serán registradas en el Libro de registro de Ocurrencias y reportadas a la Unidad de Seguridad Industrial de YPFB RSA.

13.11. Buena ejecución del Servicio

El Contratista es responsable de la buena ejecución del servicio asumiendo en efecto toda la responsabilidad ante cualquier mala realización o negligencia de su parte.

Cualquier daño a los equipos e instalaciones existentes ocasionados por la contratista durante las etapas de trabajos de montaje, será de absoluta responsabilidad del Contratista en costo y tiempo para reponer y reparar el daño ocasionado.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

De tal manera es responsabilidad del contratista garantizar y el asumir un nivel elevado de seguridad durante la ejecución de los trabajos evitando los contratiempos que podrían resultar con afectaciones en tiempo y costo.

13.12. Documentos y requisitos

Capacitación en Seguridad, Medio Ambiente y Salud (SMS)

Seguro contra accidentes.

Inscripción en la Administradora de Fondo de Pensiones (AFP) y Caja Nacional de Salud (CNS) del personal nacional residente en la Estado Plurinacional de Bolivia.

Llenar el Registro de Recursos Humanos

Ropa de Trabajo y elementos de protección personal.

14. FORMA DE PAGO POR EL SERVICIO

Las certificaciones de trabajos para cobro y facturación por este servicio, serán realizados mediante un informe:

- Certificación acompañada por el cronograma en Project con la curva “S” de seguimiento debidamente concluido, dicho cronograma deberá tener todas las herramientas y atributos de seguimiento
- La presentación de cada facturación deberá realizarse hasta antes del día 25 del mes, para efectos de procesamientos del mismo.
- Los pagos serán realizados por YPFB RSA. 30 días después de la presentación de la factura correspondiente


15. INICIO DEL SERVICIO

Para el inicio de actividades la empresa adjudicada deberá realizar necesariamente la reunión inicial en oficinas de Refinería Gualberto Villarroel con todo el personal responsable que estará a cargo de este proyecto.

16. CONFIDENCIALIDAD

Todo documento entregado por YPFB RSA. y documentos generados por la contratista en referencia al servicio deberá tener carácter de confidencialidad absoluta.

17. MULTAS

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-58-A-PP-1-GCO/CO-19
--	---	-------------------------------

El Contratante, debido al alcance y criticidad de servicio, en caso de incumplimiento a las condiciones estipuladas en los documentos del contrato, podrá aplicar las multas, estipuladas, previa notificación a la contratista por libro de obras:

Atraso en el cumplimiento de exigencias contractuales o solicitudes de la fiscalización: 0.5 % (cero punto cinco por ciento), por cada día de retraso y/o por cualquier infracción, deducibles del valor del respectivo ítem de precios.

Atraso en el cumplimiento de plazo contractual: 1 % (uno por ciento), por cada día de retraso, deducibles del valor total del contrato.

Incumplimiento de normas de SMS se aplicarán penalidades de Bs.500.- por cada infracción, deducibles del monto total del contrato.

Las penalidades establecidas precedentemente, no excluyen cualquier otra prevista en la Ley Aplicable, ni la responsabilidad del Contratista en caso de haber causado daños y/o perjuicios al Contratante por incumplimiento de cualquier condición o cláusula del Contrato.

NOTA: Toda la información presentada será sujeta a comprobación, y será considerada confidencial

18. ANEXOS

A continuación se listan los anexos referentes al servicio requerido.

NUMERACION	TITULO
1	Pulmón de Aire Rev. B
2	Torre de Sal Rev. B
3	
4	