	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------

**INGENIERÍA BÁSICA EXTENDIDA SISTEMA DE CONTROL DCS LUBRICANTES
TÉRMINADOS**

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------

ÍNDICE

SECCIÓN 1. RESUMEN DEL PROYECTO	3
1.1 INTRODUCCIÓN	3
1.2 DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA DE GRASAS Y LUBRICANTES.	3
1.3 OBJETO DE LA LICITACIÓN.	4
1.4 OBJETIVO DEL PROYECTO.	4
SECCIÓN 2. DEFINICIONES Y ABREVIACIONES.	5
2.1 DEFINICIONES	6
2.2 ABREVIACIONES Y ACRÓNIMOS	6
SECCIÓN 3. INSTRUCCIONES GENERALES PARA OFERENTES	7
3.1 REQUISITOS GENERALES	7
3.2 PROCEDIMIENTO GENERAL DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	7
3.3 ATRIBUCIONES Y ACCIONES DE YPFBR	8
3.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.	8
3.5 PROVISIÓN DE TRANSPORTE	9
3.6 PROVISIÓN DE MANTENIMIENTO DE ACCESOS, ÁREAS DE TRABAJO E INSTALACIONES	9
SECCIÓN 4. ALCANCE DE TRABAJO	9
4.1 GENERAL.	9
SECCIÓN 5. ENTREGABLES DEL SERVICIO.	12
SECCIÓN 6. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA CONTRATISTA.	14
SECCIÓN 7. ORGANIZACIÓN DEL CONTRATISTA	14
7.1 PERSONAL ASIGNADO DEL CONTRATISTA.	14
7.2 RESTRICCIONES	15
7.3 RÉGIMEN DE TRABAJO	15
7.4 CRITERIO DE MEDICIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DEL SERVICIO Y FORMA DE PAGO:	15
7.5 UBICACIÓN DE LOS SERVICIOS Y REFERENCIAS GEOGRÁFICAS.	16
SECCIÓN 8. GARANTÍAS Y MULTAS	17
8.1 GARANTÍAS	17
8.2 MULTAS	17
SECCIÓN 9. CONSIDERACIONES GENERALES Y PLAZO DE PRESENTACIÓN.	18
9.1 GENERAL	18
9.2 PLAZO DE ENTREGA DE LA INGENIERÍA BÁSICA EXTENDIDA.	18
SECCIÓN 10. DOCUMENTOS Y NORMAS DE REFERENCIA.	18

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------

SECCIÓN 11. LISTADO DE PLANOS, MAPAS Y OTROS ADJUNTOS

20

Sección 1. Resumen del Proyecto

1.1 Introducción

YPFB Refinación S.A. (YPFBR) está encaminado en realizar mejoras y adecuaciones mediante varios proyectos, dentro los proyectos que se encara se encuentra la modernización de los sistemas de control e instrumentación de las diferentes planta de Refinería, para esto se está implementado sistemas de control Distribuido (DCS) Delta V de EMERSON.

Las plantas de Lubricantes, Carburantes y otros, proyectos mayores implementaron sistemas de control distribuido así como el cambio de la instrumentación existente en campo por instrumentación digital bajo **FOUNDATION fieldbus**.

Estos sistemas de control (Delta V) instalados en las diferente plantas de Refinería deben integrarse a un solo sistema de control (Centralizarse) a futuro para esto se implementa en una central denominada sala CIC (Centro Integrado de Control), de donde se monitorizar y controla todas la plantas de la Refinería.

En la ingeniera básica extendida deberá considerarse PRO-LUT, bajo un concepto de Zonas y se deberá prever una infraestructura de red que permita dar de alta estaciones de Operación y supervisión en el CIC y conectividad para una integración futura.

YPFBR está solicitando propuestas de empresas calificadas para el desarrollo de una ingeniería básica extendida, que defina los alcances de un proyecto para el cambio de los sistemas de control existentes en la planta de LUT (Lubricantes Terminados) por un solo sistema (DCS) que permita controlar y optimizar los diferentes procesos que se tiene en dicha planta.


1.2 Descripción de la planta de grasas y Lubricantes.

La planta de lubricantes terminados está compuesto por dos áreas las cuales son:

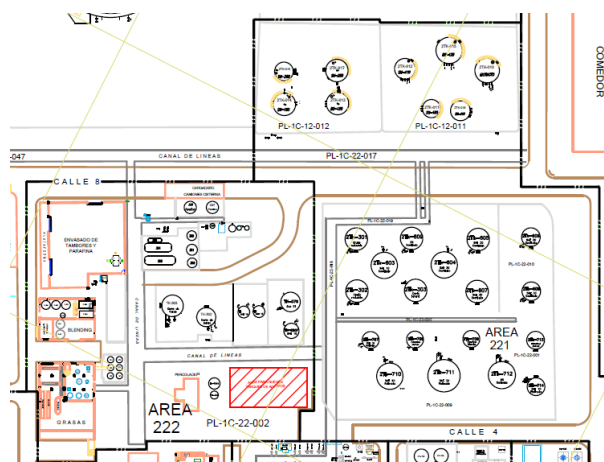
- Aceites.
- Grasas.

En estas áreas se realiza el blending de los diferentes aceites lubricantes que produce la refinería, así como grasas.



	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------

Las áreas correspondientes a Lubricantes terminados son: Área 222 y 221 (Ver Layout de refinería).



1.3 Objeto de la Licitación.


El objeto de la Licitación es la de solicitar propuestas de contratistas calificados para elaborar una **INGENIERÍA BÁSICA EXTENDIDA**, para la implementación de un nuevo sistema de control distribuido (DCS), e instrumentación asociada para toda la planta de LUBRICANTES TERMIDADOS (Aceites y Grasas) de Refinería Gualberto VILLARROEL así como la comunicación a sistema de control existente en planta (DESTA V).

1.4 Objetivo del Proyecto.

El objeto del presente documento es establecer las normas y especificaciones técnicas bajo las cuales se regirá la provisión del servicio de “**VERIFICACIÓN DE COMPONENTES Y ELABORACIÓN DE INGENIERÍA BÁSICA EXTENDIDA PARA EL DISEÑO DE UNA PLATAFORMA DE CONTROL (DCS), QUE OPTIMICE TODAS LAS FACILIDADES EXISTENTES Y FUTURAS DE LA PLANTA DE LUBRICANTES TERMINADOS (PRO-LUT) DE LA REFINERÍA GUALBERTO VILLARROEL**”, así como las metodologías que deben ser aplicadas en la contratación de los servicios objeto de este contrato.


Los resultados del presente servicio, permitirán identificar alternativas tecnológicas evaluables para:

- La implementación de un nuevo sistema de control distribuido siguiendo los lineamientos que definió Refinería Gualberto Villarroel en cuanto a sistemas de control distribuido, se deberá considerar futuras ampliaciones.
- Migración de los lazos de control existentes, al nuevo sistema (DCS) a ser desarrollado en una ingeniería básica extendida en el presente servicio.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------

- Dimensionamiento de nueva instrumentación (Digital), para instalación en tanques, líneas de proceso, equipos, etc.
- Migración de toda instrumentación de planta de lubricantes terminados a la nueva plataforma.
- Elaboración de hojas de datos para la compra y el cambio de instrumentos obsoletos que se tiene actualmente en la planta de Lubricantes terminados, estos instrumentos deberán estar asociados al nuevo sistema de control.
- Desarrollo de memorias de cálculo, hojas de datos de instrumentos, planos eléctricos, P&ID's. Planos de conexiones, típicos de montaje, Arquitectura de control, especificación técnica del DCS.
- Se debe incluir en la ingeniería un diseño para la construcción o remodelación de la sala de control a fin de tener espacio suficiente para alojar tableros tipo rack, pupitres para las pantallas, etc.
- Dimensionar y especificar un sistema de climatización y presurización de la sala de control.
- Se debe considerar la toma de datos de los sistemas de envasado, como inventarios de producto terminado.
- Monitorear los parámetros del compresor de aire que se tiene instalado como respaldo a la llenadora de bidones.
- Incluir en el diseño la instalación y/o modificaciones para la instalación del flujómetro másico, computador de flujo y válvula de control de batch para el puente de medición de Parafina.
- Sistemas de sobrellenado de todos los tanques de aceites base, blending, diluidores y terminados de la plata de LUT.
- Alternativas para la integración con el sistema corporativo (TI de refinería.).
- Integrar balanza de camiones (Comunicación, portería).
- Especificar una adecuación del área de tanques en base a la ingeniería que se tiene desarrollado por YPFBR para las otras áreas de refinería, para uniformizar la aplicación.
-
- Diseño y especificación de sistemas de sobre presión de líneas de transferencia.
- Optimizar la operación automática de los procesos en la planta de Lubricantes terminados así como la acción sobre los CCM's.

Sección 2. Definiciones y Abreviaciones.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------


2.1 Definiciones

A menos que el contexto exija otra cosa, cuando se utilicen en este Contrato, los siguientes términos, en plural o singular, tendrán los significados que se indican a continuación:

Contrato:	El Contrato suscrito entre YPFBR y el Contratista para efectos de proveer el Servicio(s) de desarrollo de ingeniería básica extendida según el Pliego de Especificaciones Técnicas (PET).
Contratista:	Empresa a quien YPFBR adjudica el Contrato para proveer los Servicios objetos de la presente Especificación Técnica Para Servicios.
Ingeniería Básica extendida.	Ingeniería desarrollada por el contratista.
Especificaciones de Ingeniería:	Las especificaciones técnicas desarrolladas por el contratista.
Fiscal:	Es una o más personas designadas por YPFBR, quien será el interlocutor de ésta frente al Contratista, encargado de verificar el cumplimiento de las obligaciones del Contratista.
Ley Aplicable:	Son las normas constitucionales, leyes, decretos y toda otra disposición legal vigente en el Estado Plurinacional de Bolivia.
Servicio (s):	Significa “Ingeniería Básica extendida para la implementación de un DCS para toda la plata de Lubricantes Terminados (Aceites y grasas)” que debe desarrollar el Contratista a favor YPFBR conforme al objeto del Contrato, con su Personal, materiales y recursos, bajo su exclusiva responsabilidad y riesgo en cuanto a sus costos internos, cumpliendo las previsiones del Contrato, sus anexos y la Ley Aplicable, para lo cual cuenta con los permisos, licencias y autorizaciones correspondientes.

2.2 Abreviaciones y Acrónimos

Termino	Definición
EPC	Engineering, Procurement & Construction (ingeniería de detalle, procura de materiales y construcción)
DCS	Sistema de control Distribuido
PET	Pliego de Especificaciones Técnicas
RCBA	Refinería Gualberto Villarroel ubicada en Cochabamba
Sitio	Lugar o ubicación donde se realizarán los trabajos de construcción en la Refinería Gualberto Villarroel (RCBA)

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------

YPFBR YPFB Refinación S.A.

Sección 3. Instrucciones Generales Para Oferentes

3.1 Requisitos Generales

- a. El proyecto cumplirá con las leyes y regulaciones actuales de Bolivia, así como los estándares Bolivianos e Internacionales, y las normas, prácticas y principios comúnmente aceptados en la industria de refinación.
- b. El proyecto también cumplirá con los procedimientos y regulaciones de la Refinería Gualberto Villarroel.
- c. Los trabajos y tareas que forman parte del Alcance de Trabajo del Contratista, serán todos aquellos necesarios para finalizar los diseños e ingeniería básica extendida.
- d. El Contratista proveerá tres (3) juegos completos (Job Data Books) impresos más tres copias electrónicas de todos los entregables requeridos (editables) por las especificaciones del proyecto y que se resumen en forma general (pero no se limitan) en la Sección 5.
- e. YPFBR está consiente que algunos documentos provistos por los fabricantes no podrán ser proporcionados en formato electrónico. El Contratista hará el esfuerzo por contar con la mayor cantidad posible de documentos de los fabricantes en formato electrónico.
- f. El Contratista será responsable por la exactitud, conformidad con las especificaciones y estándares del proyecto, consistencia de datos, diseño y construcción de acuerdo a las especificaciones del proyecto y prácticas comúnmente aceptadas.
- g. Documentos aprobados por YPFBR no liberarán al Contratista de sus responsabilidades, a menos que se solicite específicamente por escrito que YPFBR conceda una excepción a una especificación o estándar, esto debe ser realizado en forma particular y puntual.
- h. Todos los documentos de licitación, cálculos, hojas de datos, información general, requerimientos, especificaciones, planos y otros documentos serán suministrados en el lenguaje español, a menos que específicamente el Contratista haga una solicitud y justificación de los documentos no pueden ser entregados en idioma español. Esta solicitud necesariamente debe ser aprobada por escrito por YPFBR.
- i. YPFBR se reserva el derecho a realizar inspecciones de las instalaciones de ingeniería, Sitio de la obra o talleres para hacer un seguimiento al progreso del trabajo.
- j. Los documentos de licitación emitidos por YPFBR deben ser tratados de manera confidencial y no serán divulgados para ningún otro propósito que no sea el de la preparación de la licitación.
- k. Cualquier excepción tomada por el Oferente, esta deberá ser claramente declarada y listada en una sección denominada “Excepciones y Aclaraciones a la Propuesta”.
- l. YPFBR se reserva el derecho de excluir a cualquier persona que el Contratista proponga para el presente servicio. YPFBR no necesitará presentar justificación alguna para esta exclusión.
- m. En el Anexo I del presente documento se presenta una lista de fabricantes y proveedores aceptables de YPFBR. El Oferente podrá proponer otros fabricantes y proveedores, siempre y cuando estos sean de igual o mejor calidad y cumplan con las especificaciones correspondientes. YPFBR aprobará o rechazará la solicitud a su solo juicio.

3.2 Procedimiento General de Ejecución del Proyecto

El Contratista elaborara procedimientos específicos del Proyecto.

En el desarrollo del procedimiento general del Proyecto, se establecerá las funciones, atribuciones, niveles de aprobación, flujo de documentación y otros requerimientos de comunicación entre las

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------

diferentes partes y personas que componen o están estrechamente relacionadas con el Proyecto, y que en principio se identifican como las siguientes:

- YPFBR.
- Contratista.
- Otros contratistas – si los hubiera.

También, el Contratista usará de los planos (carimbos) de acuerdo a procedimientos los procedimientos de RCBA para la elaboración de planos, numeración de documentos y otros requerimientos para el proyecto se incluyen como referencia. Antes de la adjudicación del contrato, es la intención de determinar conjuntamente los estándares de planos a ser utilizados en el proyecto.

3.3 Atribuciones y Acciones de YPFBR

Las atribuciones y acciones que YPFBR asumirá y realizará en el curso del servicio se listan en forma enunciativa:

- a. Proveerá planos, documentos y especificaciones según las listas de referencia y resolverá a su solo juicio cualquier conflicto entre las normas referenciadas.
- b. Durante los períodos que YPFBR lo considere necesario, tendrá asignado al Proyecto representantes técnicos, supervisores de diferentes especialidades e inspectores, quienes actuaran en su representación.
- c. Revisará y aprobará según se requiera, los planos, hojas de datos, reportes y otra información de la ingeniería básica extendida, los reportes de SMS, informes de avances, QA/QC y otros informes confeccionados por el Contratista.
- d. En el presente servicio, en los términos donde se refiere a YPFBR, estos actos podrán ser delegados a personal empleado de YPFBR Refinación S.A. o a través de subcontratistas, los cuales actuarán en representación de YPFBR. El Contratista será oportunamente y debidamente informado sobre las personas o empresas que podrán actuar en representación de YPFBR.
- e. YPFBR aprobará todos los documentos de la ingeniería básica extendida y otros documentos de trabajo, si e caso existiesen observaciones el contratista deberá subsanar las mismas. Documentos aprobados por YPFBR no liberan al Contratista de sus responsabilidades a menos que este solicite específicamente por escrito que YPFBR conceda una excepción a una especificación, norma o estándar en particular y en forma puntual.

3.4 Responsabilidades del Contratista.

Será de responsabilidad del Contratista el cumplimiento a todas las obligaciones y responsabilidades emergentes en el Contrato, instrucciones, especificaciones y otros documentos que forman parte del Servicio, cumpliendo con el objeto de la contratación.

En particular será responsable de los siguientes puntos que se listan en forma enunciativa:

- a. Desarrollar, a partir de la información que se le suministrará y de la recogida de datos en el campo, elaborar una ingeniería básica extendida, dimensionamiento de instrumentos, cables y dispositivos asociados al nuevo DCS, especificación técnica de nuevo DCS, en una forma lógica y metódica, cumpliendo con los requerimientos técnicos correspondientes.
- b. El Contratista presentará a YPFBR para su verificación y aprobación todos los documentos desarrollados de la ingeniera básica extendida.
- c. Provisión de todas herramientas necesarias para realizar un relevamiento en campo de la instalación actual de toda la planta de Lubricantes terminados.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------

- d. Provisión de personal competente y en cantidad suficiente para cumplir con los cronogramas de trabajo.
- e. Cumplir con los plazos estipulados en el cronograma.
- f. Cumplir con las pólizas de seguros solicitadas en el Contrato.
- g. Permitir a YPFBR y a toda persona designada por YPFBR el acceso a las oficinas de ingeniería o otro lugar donde se lleven a cabo trabajos de cualquier naturaleza relacionados con el servicio, sin ninguna limitación.
- h. Garantizar, realizar y/o ejecutar todo trabajo que sea necesario a los fines del Contrato.
- i. Cumplimiento de las leyes de la República Plurinacional de Bolivia.

3.5 Provisión de transporte

El transporte del personal asignado al servicio, es de responsabilidad del Contratista, cumpliendo con todos los reglamentos que la Ley General del Trabajo y Código de Tránsito exija. Este ítem incluye transporte a y de la Refinería.

3.6 Provisión de mantenimiento de accesos, áreas de trabajo e instalaciones

Si las actividades del Contratista son susceptibles de provocar daños a las vías de circulación y acceso al área de trabajo, estas deben ser mantenidas en condiciones óptimas de circulación por cuenta del Contratista.

Sección 4. Alcance de Trabajo


4.1 General.

El Contratista ejecutará todas las actividades necesarias para lograr que el dimensionamiento y diseño de una plataforma de control, que optimice todas las facilidades existentes y futuras de PRO-LUT.

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo con estas instrucciones y complementados en un mayor detalle durante el relevamiento en campo. Así mismo cuando se aplique, cumplirá con los códigos y estándares vigentes según las últimas ediciones de las diferentes normas de referencia citadas en la Sección 10.

Para resumir, el alcance de trabajo del Contratista incluye, pero no está limitado a las siguientes actividades generales:

- Relevamiento de datos de toda la planta de Lubricantes terminados (Procesos e instrumentación existente).
- Diseño e ingeniería básica extendida (Planos, memorias de cálculo, simulaciones, hojas de datos, layouts, etc).
- Dimensionamiento y especificaciones técnicas nuevo DCS considerando futuras ampliaciones en la planta de Lubricantes terminados.
- Diseñar y Optimizar la operación automática de los diferentes procesos en la planta de Lubricantes terminados (implementación de nueva instrumentación y lazos de control).
- Optimización y automatización del descargadero de cisternas de aditivos y aceites bases.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------

- Cálculo de presupuesto para ejecución de proyecto.
- También debe estar dentro del alcance del servicio los trabajos detallados en el punto 1.4 “Objetivo del Proyecto”.

4.1.1. Descripción breve de las actividades.

Durante el desarrollo de la ingeniería, toda actividad debe tener un procedimiento, o el respectivo Análisis Preliminar de Riesgos (APR) desarrollado en conjunto con la fiscalización. El contratista deberá presentar en la junta de arranque (Kick-Off Meeting) los procedimientos administrativos y operativos básicos (por ejemplo procedimiento para gestión de Equipos de Protección Personal y herramientas, procedimiento de gestión documental para el proyecto, etc.) que aplicará para la ejecución del contrato, los cuales deberán ser revisados por YPFB Refinación S. A. y aprobados por ambas partes antes del inicio de trabajos de campo. El personal de la contratista debe conocer y cumplir los procedimientos de YPFB Refinación S. A. en cuanto a seguridad industrial se refiere.

A continuación una descripción de las actividades a desarrollar, las mismas que deben realizarse considerando el total de la planta de Lubricantes terminados:

4.1.1.1. Relevamiento de datos

El contratista deberá realizar la toma de datos necesarios para la elaboración de los documentos de ingeniería que forman parte del alcance del servicio. La contratista deberá verificar la información relacionada con el servicio, proporcionada por YPFB Refinación S.A. a la empresa adjudicada (Hojas técnicas, P&IDs, etc.), para ello, la contratista deberá movilizar el personal necesario a fin de realizar las inspecciones y tareas correspondientes en las instalaciones de la RCBA, que forman parte del alcance del servicio, esta tarea deberá ser coordinada con el personal designado por YPFB Refinación S.A.

Se hace notar que se cuenta con las hojas de datos y planos as-built para algunos sectores de la planta de Lubricantes terminados los mismos se encuentran desactualizados. Se debe considerar que el 100% de la información debe verificarse como parte del servicio.

Los P&ID de la planta de proceso (Lubricantes Terminados) no están actualizados desde el punto de vista de la instrumentación, estos documentos serán puestos a disposición de la empresa adjudicada. No se cuenta con P&ID específicos para el total de la planta.

De igual manera, se pondrá a disposición de la empresa adjudicada el plano de clasificación de áreas de la RCBA.

4.1.1.2. Provisión de equipos y materiales.

La provisión de todos los equipos, herramientas y materiales necesarios para cumplir con los requerimientos del presente contrato, excepto aquellos que se estipulen como suministro del CONTRATANTE serán provistos por el CONTRATISTA.

El personal de la CONTRATISTA deberá usar sus equipos de protección personal (EPP) según los riesgos de la actividad, por ejemplo:

- Casco
- Gafas de seguridad

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------

- Pantalón y Camisa de manga larga de algodón (o jean)
- Botines de seguridad
- Guantes de cuero
- Protectores auditivos

Así mismo se deben utilizar herramientas adecuadas y en buenas condiciones (no se aceptan herramientas en malas condiciones o improvisadas).

4.1.1.2. Elaboración de documentos de ingeniería.

Estas tareas deberán ser realizadas por el personal designado por la contratista, los avances deben ser reportados al fiscal de contrato o personal designado por YPFB Refinación S.A. en base a un cronograma de trabajo debidamente consensuado entre la contratista y YPFB Refinación S.A.

2.4. Características técnicas de los servicios.

El presente servicio tiene como alcance la elaboración de documentos de ingeniería correspondientes a:

1. Auditoría, verificación de componentes instalados:


Se deben verificar las actuales condiciones operativas de la planta de lubricantes terminados (Aceites y grasas) si las mismas están acordes a los parámetros de diseño, se deberá identificar que instrumentación o equipamiento debe ser reemplazada.

2. Ingeniería básica extendida.

Debe incluir alternativas tecnológicas evaluables para la implementación de una nueva plataforma asociado a un sistema de control distribuido (DCS), tecnologías implantadas con éxito verificable en aplicaciones equivalentes.

Debe estar dentro el alcance del servicio los siguientes requerimientos.

- Integración con el sistema corporativo (TI de refinería.)
- Integrar balanza de camiones (Comunicación a sala de control LUT y DCS).
- Ing. conceptual y básica de un sistema de notificación de fuego, donde deberá considerarse instalaciones existentes.
- Ing. adecuación del área de tanques en base a ingeniería desarrollada para las otras áreas en refinería para uniformizar la aplicación.
- Sistema de control sobrellenado de tanques.
- Diseño y especificación de sistemas de sobre presión de líneas de transferencia.
- Diseño climatización sala de control y presurizado.
- Toma de datos de los sistemas de envasado, como inventarios de producto terminado.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------

- Monitorear los parámetros del compresor de aire que se tiene instalado como respaldo a la llenadora de bidones.
- Incluir la instalación y/o modificaciones para la instalación del flujómetro másico, computador de flujo y válvula de control de batch para el puente de medición de Parafina, así como otros requerimientos detallados en el punto 1.4 “Objetivo del Proyecto”.

Se deben plantear alternativas para la integración del nuevo sistema implementado con el DCS de RCBA (EMERSON DeltaV) y el gestor de activos de planta (AMS), como resultado de la ingeniería, se debe recomendar la mejor opción técnico-económica.

Los resultado de la ingeniería deben especificar ubicaciones de equipos, ubicación de concentradores, típicos de montaje (mecánico y electromecánico), ruteo preliminar de canalizaciones y/o cableado (sobre el tanque, en el cubeto y de camino a la sala de control), tipo de canalizaciones y accesorios, estimación de materiales para la instalación (mecánica electromecánica), típico de soportería, requerimientos de alimentación eléctrica, dimensionamiento correspondiente, especificaciones de cable (SWA), típicos de tableros eléctricos.

Detalles para las estaciones de trabajo y mueblería asociada, principalmente las dimensiones requeridas para la instalación de las estaciones de trabajo además de consideraciones específicas que puedan tener los muebles (ductos de cableado, materiales, etc.).

- La especificación debe cubrir todos los requerimientos de hardware, software, configuración de software, calibración y comunicación con los sistemas mayores (DCS) y su conectividad con un gestor de activos.
- Los resultados de la ingeniería deben contemplar la selección y dimensionamiento de los sensores de nivel, temperatura y presión por cada tipo de tanque y fluido almacenado.

Para el dimensionamiento del sistema, el contratista deberá usar estudios que la gerencia de ingeniería de YPFBR tiene respecto a las proyecciones de producción.

Sección 5. Entregables del Servicio.

El Contratista entregará los documentos, tanto en formato impreso como editable-electrónico, según se requieren en las Especificaciones de Ingeniería. Documentos Técnicos del Proyecto (dos copias).

Los documentos técnicos entregables se presentan en la siguiente lista enunciativa general pero no se limitan a:


Documento	Desarrollo
Datos Generales del Proyecto	
1. Descripción técnica del alcance del proyecto	Completo
2. Bases de Diseño	Completo
3. Análisis presupuestario.	Completo

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------

- | | | |
|----|--|----------|
| 4. | Descripción de operaciones (Planta LUT). | Completo |
| 5. | Servicios auxiliares. | |

Documentos de Ingeniería

- | | | |
|-----|---|----------|
| 1. | Planos de ubicación de instalaciones. | Completo |
| 2 | P&ID (Lubricantes terminados, aceites y grasas) | Completo |
| 3 | Típicos de montaje de instrumentos. | Completo |
| 4. | Hoja de datos instrumentos. | Completo |
| 5. | Especificación técnica sistema de control (DCS.) | Completo |
| 6. | Esquemas de montaje estaciones de trabajo en sala de control. | Completo |
| 7. | Planos de canalizaciones; llenado y asignación de bandejas y caños. | Completo |
| 8. | Lista de instrumentos. | Completo |
| 9. | Ruteo de cables y canalizaciones | Completo |
| 10. | Diseño de sistema FF | Completo |
| 11 | Estudio HAZOP. | Completo |
| 9. | Lista de señales de entradas y salidas. | Completo |
| 10. | Diagramas del Sistema de Control. | Completo |
| 11. | Especificación de sistemas de seguridad. | Completo |
| 12. | Diagramas de parada de emergencia. | Completo |
| 13. | Especificación de cables para instrumentos. | Completo |
| 14. | Lista de cables. | Completo |
| 15. | Especificación de materiales de montaje mecánico. | Completo |
| 16. | Especificación de materiales de montaje eléctrico. | Completo |
| 17. | Cálculo de válvulas de control y seguridad y de dispositivos de medición. | Completo |
| 18. | Diagramas de lazos. | Completo |
| 19. | Diagramas de interconexiones. | Completo |
| 20. | Planos de ubicación de instrumentos y cajas de conexión. | Completo |
| 21. | Hojas de datos de cajas de conexionado. | Completo |
| 22. | Típicos de montaje de instrumentos, mecánicos, neumáticos y eléctricos, canalizaciones. | Completo |
| 23. | Cómputo de cantidades de cables y materiales de montaje mecánico y eléctrico. | Completo |
| 24. | Cálculo de requerimiento de energía y aire de instrumentos. | Completo |
| 25. | Planos de canalizaciones y acceso a Salas y CCM. | Completo |
| 26. | Croquis de instalación de instrumentos de nivel, analizadores y otros especiales. | Completo |
| 27. | Matriz causa efecto. | Completo |
| 28. | Especificación técnica estaciones de trabajo. | Completo |
| 29. | Arquitectura de control y comunicación. | Completo |
| 30. | Calculo, dimensionamiento y hoja de datos UPS. | Completo |
| 31. | Plano de paneles. | Completo |

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------

32.	Catálogos de equipos.	Completo
33.	Plano de rutas de señales. (Digitales, Analógicas, FF).	Completo
34.	Especificación de cables de instrumentación y eléctricos.	Completo
35.	Diagramas eléctricos de conexiónado.	Completo
36.	Índice de instrumentos (Existentes y nuevos).	Completo
37.	Layout de sala de control (Estaciones de trabajo).	Completo
38.	Memoria descriptiva.	Completo
39.	Layout de sala eléctrica (ubicación Gabinetes DCS).	Completo
40.	Diagramas eléctricos.	Completo
41.	Cálculo de costos de ingeniería, materiales y montaje.	Completo
42.	Requisitos del sistema de puesta a tierra para instrumentos	Completo
43.	Ingeniería del sistema para prevención de sobrellenado en tanques de recepción y almacenamiento.	Completo
44.	Estudio de seguridad funcional para el Sistema de sobre llenado.	Completo
45.	Análisis de protección contra descargas atmosféricas en tanques.	Completo
46.	Diagramas de conexión de campo	Completo.

Todos los documentos técnicos listados serán presentados para aprobación de YPFBR durante el desarrollo de la ingeniería básica extendida. Los documentos no podrán ser emitidos en forma final sin una aprobación explícita de YPFBR.

Sección 6. Experiencia de la empresa contratista.

Dentro la propuesta técnica es importante que se adjunte los respaldos necesarios donde se demuestre la experiencia de la empresa en trabajos similares, así como un detalle de los mismos.

Sección 7. Organización del Contratista

7.1 Personal Asignado del Contratista.


Considerando las características del servicio, el CONTRATISTA deberá considerar una estructura de personal necesaria y suficiente para cumplir con los trabajos y tiempos establecidos.

En su propuesta, el Oferente presentara un organigrama del personal para la ejecución del servicio. El listado detallará el nombre de la persona, cargo y función que será asignada en el servicio. Incluirá los currículos del personal clave.

Para la evaluación de los años de experiencia se tomara en cuenta la experiencia de la persona en el cargo requerido, por tal motivo es necesario adjuntar a la oferta los currículos del personal.

La lista de personal clave incluirá pero no se limita a:

- Gerente del proyecto, mínimo 3 años.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------

- Ingeniero de procesos, mínimo 5 años (especifica) con conocimiento de producción de carburantes en refinería.
- Ingeniero Eléctrico e instrumentos (Especifica), mínimo 5 años, especialista en Instrumentación industrial en plantas petroleras.

En caso de que el Oferente haga una modificación del personal clave respecto a lo presentado en su propuesta, este deberá presentar otra persona con experiencia y formación equivalente o superior a la presentada en su Oferta. YPFBR se reserva el derecho de aceptar o rechazar el cambio propuesto por el contratista.

Durante el desarrollo del proyecto, YPFBR se reserva el derecho de solicitar el cambio de alguna persona del contratista cuando demuestre que no está desempeñándose adecuadamente para alcanzar los objetivos del proyecto.

El personal asignado al proyecto debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Experiencia en desarrollo, de ingeniería y supervisión de sistemas de automatización y control, así como la ejecución de proyectos de Sistemas de Control Supervisorio y Sistemas de control distribuido (DCS). Siendo necesario haber integrado como mínimo marcas de tecnologías diferentes a lo largo de su trayectoria.
- Al menos un profesional con certificado TÜV o equivalente como Functional Safety Engineer

7.2 Restricciones

En el caso en el que se consideren restricciones que puedan afectar al suministro y/o servicio, deben estar claramente identificados.

7.3 Régimen de trabajo

Horario de trabajo Administrativo (diurno), turnos u horarios especiales, previa autorización de Gerente de Área y coordinación con Fiscalización.


El horario de trabajo en refinería tanto para personal propio y contratista es de (Lunes a Viernes) 07:00 a 15:30 pm.

En caso de requerir horarios especiales o trabajos en fin de semana estos deberán ser coordinados y autorizados por el Fiscal de YPFBR.

La alimentación del personal de campo estará a cargo del contratista, quien deberá negociar con la empresa de Catering existente en Refinería, como precio referencial se puede considerar un costo del almuerzo de 35 Bs. Por persona.

7.4 Criterio de medición para la presentación del servicio y forma de pago:

Se realizarán reuniones periódicas para revisar el avance de los trabajos en las cuales, la contratista presentará informes actualizados donde se mostrara el porcentaje de ejecución de las actividades del servicio así como el estado de la documentación asociada (en desarrollo, en revisión, aprobada,

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------

rechazada, en corrección, etc.). La periodicidad de estas reuniones será definida al momento de iniciar los trabajos en acuerdo entre la contratista y YPFB Refinación S.A.

Al concluir la elaboración de la documentación, la contratista presentará los documentos entregables al fiscal de contrato o personal designado por YPFB Refinación S.A. para su revisión preliminar.

La documentación final a ser entregada como resultado del presente servicio y su aprobación por parte de YPFB Refinación S.A. permitirá dar por concluido el servicio.

7.5 Ubicación de los servicios y referencias geográficas.

El Servicio será ejecutado en la Refinería Gualberto Villarroel (RCBA), propiedad de YPFB Refinación S. A. (YPFBR) ubicada en la ciudad de Cochabamba – Bolivia.

☐ Dirección:

Avenida Petrolera Km. 6 ½ (Carretera antigua a Santa Cruz)

Zona: Valle Hermoso

Provincia: Cercado

Departamento: Cochabamba

País: Bolivia

☐ Referencias geográficas de la Refinería Gualberto Villarroel:

Elevación: 2650 m.s.n.m.

Latitud: 17° 27.249' S

Longitud: 66° 7.490' O


Coordenadas UTM:

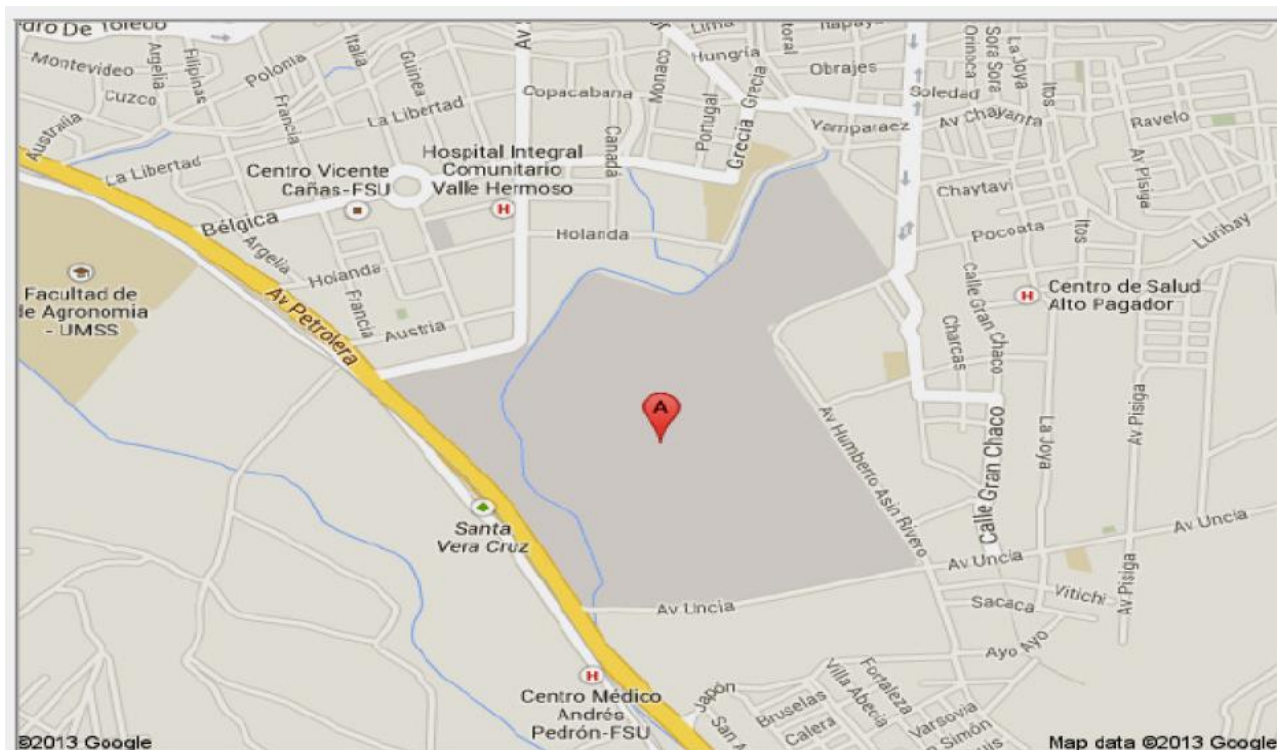
☐ Zona: 19

☐ Datum: WGS84

☐ Oeste: 805649

☐ Sur: 8068006

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------



Sección 8. Garantías y Multas

8.1 Garantías

El Contratista garantizará su trabajo y se hará responsable del mismo.

8.1.1 Trabajos de Diseño e Ingeniería:

- El Contratista garantizará que todos los trabajos de diseño e ingeniería ejecutados por él y por cualquiera de sus subcontratistas, estarán en concordancia con las especificaciones y requerimientos técnicos del PET y las buenas prácticas profesionales de diseño de ingeniería.
- En caso de detectarse fallas en los planos, diseños, cálculos, y otros documentos producidos por el Contratista, las mismas serán subsanadas a satisfacción de YPFBR, sin que esto represente costo adicional al monto establecido en el contrato.
- El contratista deberá rehacer cualquier trabajo que haya sido realizado en forma deficiente. Estos trabajos serán realizados a cuenta del Contratista.

8.2 Multas

En caso de incurrir en un atraso injustificado en la ejecución de la fecha programada, se aplicarán las sanciones definidas en el Contrato:

- Por el atraso en el cumplimiento la multa será 0.2% del monto total contratado, por cada día calendario de atraso.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------

- b. Incumplimiento de cualquiera de las cláusulas del contrato, se aplicará una multa de 1 % (1 por ciento), del monto total del valor del contrato, por cada ocurrencia notificada por escrito al Contratista.
- c. Incumplimiento total o parcial de normas SMS, de solicitudes de la Fiscalización o de normas administrativas, se aplicará una multa de 500 Bs. (Quinientos Bolivianos 00/00) por cada infracción, deducibles del monto total del contrato.
- d. Por el atraso en la recepción del Informe Final del servicio la multa será 0.5% del monto total contrato, por cada día calendario de atraso.
- e. En el caso que la multa o la suma de las multas superaran el diez por ciento (10%) del valor total del Contrato, el CONTRATANTE se reserva el derecho de resolver unilateralmente el Contrato. En caso de que el CONTRATANTE decida no resolver el Contrato, continuará con la aplicación de multas conforme a lo estipulado en los puntos anteriores.

Sección 9. Consideraciones generales y plazo de presentación.

9.1 General

- a. El Oferente se familiarizará con todos los requisitos, especificaciones técnicas, planos, hojas de datos y otros documentos que forman parte del presente pliego Así mismo, revisará todas las normas y estándares aplicables al servicio en sus últimas ediciones.


9.2 Plazo de entrega de la ingeniería Básica extendida.

En la oferta técnica deberá adjuntarse un cronograma donde se indique claramente el plazo de ejecución del servicio el miso deber estar contemplado en **días hábiles**.

Sección 10. Documentos y Normas de Referencia.

Este listado es enunciativo y se incluye con el propósito de delinear las normativas trascendentales que rigen en el Servicio.

	Emitido Por	Número	Descripción/Título
1.	IEEE	IEEE-80	Guie for Safety in AC Substation Grounding.
2.	NFPA	NFPA 101	Código de seguridad humana.
4.	NFPA	NFPA 70	Código eléctrico Nacional.
5.	ISA	ANSI/ISA-S5.1	Simbología y diagramas de instrumentación
6.			

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------

7.	Estado Boliviano	D.S. 25502	Reglamento para la Construcción y Operación de Refinerías, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso
8.	Estado Boliviano	D.S. 25638	Estado Boliviano – Modificación al Reglamento de Construcción y Operación de Refinería
9.	Estado Boliviano	Ley 1333	Ley del Medio Ambiente y sus reglamentos aplicables
10.	YPFB	PG-3-ING-14-A	ELABORACION DE PLANOS "P&ID" PARA RCBA
13.	YPFBR	RG-22-B-PP-1-GBS-CBS-8	Exigencias e Instrucciones Administrativas
14.	YPFBR	RG-52-A-PG-1-DGSMS-15	Anexo Contractual de Seguridad, Medio Ambiente y Salud – Proyectos Mayores
15.	CMS	P166-CMS-EI-GG0003	Especificación General de Documentos Técnicos
16.	YPFBR	PG-3-ING-0012-D	ESTRUCTURACIÓN Y CONTROL DE VERSIÓN DE PLANOS PARA RCBA

• **American Petroleum Institute/Manual of Petroleum Measurement**

- Standards:
 - o API MPMS ch. 1 Vocabulary
 - o API MPMS ch. 3.1A Standard Practice for Manual Gauging of Petroleum and Petroleum Products in Stationary Tanks
 - o API MPMS ch. 3.1B Standard Practice for Level Measurement of Liquid Hydrocarbons in Stationary Tanks by Automatic Tank Gauging
 - o API MPMS ch. 3.3 Standard Practice for Level Measurement of Liquid Hydrocarbons in Stationary Pressurized Storage
 - o API MPMS ch. 3.6 Measurement of Liquid Hydrocarbons by Hybrid Tank Measuring Systems
 - o API MPMS ch. 7 Static Temperature Determination Using Fixed Automatic Tank Thermometer


• **International Organization for Standardization:**

- o ISO 9001 Quality Systems-Model for quality assurance in design/development, production, installation and servicing.
- o ISO 14001 Quality Systems-Model for quality assurance in environmental management
- o ISO 4266:2002 part 1, 3, 4 & 6 Petroleum and liquid petroleum products- Measurement of level and temperature in storage tanks by automatic methods

• **OIML, International Organization of Legal Metrology:**

- o OIML R85:2008 Conformity to pattern requirements by the International Organization of Legal Metrology (OIML) R85, version 2008. Test report format R85 shall be available. The product shall be registered at the OIML certificate database.
- (www.oiml.org)

• **Safety standards:**

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SERVICIOS	RG-57-A-PP-1-GCO/CO-19
---	---	-------------------------------

- o IEC 61508-2, - 3 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety related systems
- o IEC 61511-1, -2, -3 Functional safety – Safety Instrumented Systems for the process industry sector
- o TÜV overfill safety
- o / WHG approval Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen (ZG-ÜS) des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin; Stand Mai 1993
- **Communication standards:**
 - o IEC 61158 An open, non-proprietary communication protocol for control and instrumentation systems in which each device has its own intelligence and communicates via a digital, serial, two-way communication system. – FOUNDATION™ Fieldbus
- **Other standards:**
 - o CE Mark Equipment shall conform to ATEX directive, EMC directive, RTTE directive and LVD directive.
 - o FCC part 15 Federal Communications Commission o – Low power communication device transmitter
 - o IEC 60079-27 Details of apparatus, systems and installation practice for use with the Fieldbus Intrinsically Safe
 - Concept - FISCO
 - o IEC 60751 Specifies the requirements and temperature/resistance relationship for platinum (Pt) resistance temperature sensors

Sección 11. Listado de Planos, Mapas y Otros Adjuntos

Descripción/Título
A. Plano Planta LUT.
B. Planos DCS FOXBORO
C. Planos DCS ABB
D. Procedimiento asignación de tags instrumentos.
E. Procedimiento General de SMS.
F. Procedimiento formato de planos eléctricos e instrumentos.
G. Procedimientos Internos de YPFBR.
H. Leyes y Reglamentos.
I. Procedimiento elaboración P&ID
J. Layout Refineria
K. ING-135-2Y-222-004 “P&ID” LUT