



**Términos de Referencia para la Implementación del Sistema de
Protección Catódica de las Estaciones del PCS:**

**CHORETY, MONTEAGUDO, EL ROSAL,
TARABUQUILLO, TAPIRANI**



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	3
2. OBJETIVO	3
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
3. NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE REFERENCIA.....	3
4. ALCANCE	4
5. ESPECIFICACIONES DEL SERVICIO.....	4
5.1 REQUERIMIENTOS DE EQUIPOS.....	4
6. CONSTRUCCIÓN	5
6.1 INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CATÓDICA.....	5
6.2 PROVISIÓN DE MATERIALES.....	5
6.3 SEGURIDAD	6
6.4 PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CATÓDICA.....	6
6.5 INFORMES Y PLANOS	6
7. RESPONSABILIDADES DE CADA UNA DE LAS PARTES	7
7.1 RESPONSABILIDADES DE YPFB TR	7
7.2 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.....	8
8. CONDICIONES GENERALES	10
8.1 PERSONAL REQUERIDO	11
9. ORGANIGRAMA DEL PERSONAL CLAVE.....	13
10. PROPUESTA ECONÓMICA.....	13
11. PROGRAMA DE PAGO	13
12. PLAZO DE EJECUCIÓN	13
13. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE OFERTA TÉCNICA	13
14. ANEXOS	14

1. ANTECEDENTES

Con la finalidad de coadyuvar con la integridad de los activos de las Estaciones de Bombeo del Poliducto Camiri – Sucre (PCS) de YPFB TRANSPORTE S.A (En adelante YPFB TR), se requiere la implementación de un sistema de protección catódica (SPC) en cada una de sus Estaciones del ducto PCS, de acuerdo a la ingeniería de diseño.

Este termino de referencia presenta los lineamientos básicos y describe el alcance de los trabajos mínimos requeridos para la implementación y puesta en marcha del sistema de protección catódica en las estaciones Chorety, Monteagudo, El Rosal, Tarabuquillo y Tapirani, del ducto PCS.

2. OBJETIVO

Definir los parámetros de construcción y puesta en marcha del Sistema de Protección Catódica, con el objeto de asegurar la efectiva protección contra la corrosión externa de las tuberías enterradas y fondos externos de tanques de almacenamiento, en las estaciones Chorety, Monteagudo, El Rosal, Tarabuquillo y Tapirani, del sistema ducto PCS, de acuerdo a los documentos de la ingeniería de diseño del Sistema de Protección Catódica, y los criterios y Normas aplicables vigentes.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Obtener la corriente requerida según la ingeniería de detalle, para las superficies a ser protegidas catódicamente, asegurando que se cumplan los criterios de protección catódica establecidos en las normas y/o prácticas recomendadas.
- Instalar los puntos de monitoreo, con el fin de que se puedan tomar mediciones para evaluar el cumplimiento de los criterios de protección catódica, sobre toda la superficie de las bases de tanques y las tuberías enterradas.
- Proveer las condiciones requeridas para el mantenimiento del sistema de protección catódica instalado.
- Evitar las corrientes de interferencia sobre estructuras enterradas vecinas de propiedad de YPFB TR. y/o terceros.

3. NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE REFERENCIA

Se deberán considerar como parte básica de esta especificación la versión más actualizada de los códigos y estándares aquí mencionados.

ANSI/API RP 505	"Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class 1, Zone 0, Zone 1, and Zone 2".
IEEE 142	"IEEE Recommended Practice for Grounding of Industrial and Commercial Power Systems".
NACE SP0169	Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems".
NACE SP0286	Electrical Isolation of Cathodically Protected Pipelines
NACE SP0285	Corrosion control of Underground Storage Tank System by Cathodic Protection
NACE SP0497	Measurement Techniques Related to Criteria for Cathodic Protection on Underground or Submerged Metallic Piping Systems.
ASTM – G 57	Standard Method for Field Measurement of Soil Resistivity using the Wenner Four Electrode Method
ABNT NBR ISO 15589-1	Industria del Petróleo y Gas Natural - Protección Catódica para Sistemas de Transporte de Conductos – Parte 1: Conductos Terrestres
NACE SP0177	Mitigation of Alternating Current and Lightning Effect on Metallic Structures and Corrosion Control Systems
API 651	Cathodic Protection of Aboveground Petroleum Storage Tanks
ASME B31,4	Pipeline transportation Systems for Liquid Hydrocarbons and Other Liquids
RC00	Requisitos de Gestión, Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Responsabilidad Social y Empresarial para Contratistas

4. ALCANCE

Instalación (de acuerdo planos típicos de la ingeniería de diseño) y puesta en marcha del sistema de protección catódica para los fondos externos de los tanques de almacenamiento, para el sistema de tuberías de proceso enterradas y para la red contra incendios (RCI) enterrados en las Estaciones: Chorety, Monteagudo, El Rosal, Tarabuquillo, Tapirani.

5. ESPECIFICACIONES DEL SERVICIO

5.1 REQUERIMIENTOS DE EQUIPOS

A continuación, se detallan, pero no se limitan, los equipos requeridos para el desarrollo del proyecto de construcción y puesta en marcha:

- Detectores de tubería
- Medidor de resistividad de suelo
- Multímetro digital de alta impedancia.
- Pinza amperimétrica
- Electrodos de referencia Cu/CuSO₄.



- Detectores de gas
- Kit de medición de aislamientos
- Interruptor de corriente.
- Medidor de espesores.
- GPS

Los equipos que se utilizarán en el proyecto serán suministrados por la compañía adjudicada del servicio, la deberá incluir la marca, modelo, cantidad, de los equipos propuestos y son parte de la evaluación técnica de los proponentes.

El Contratista es responsable de presentar la vigencia del certificado de calibración de los equipos de medición antes de iniciar con las actividades de campo.

6. CONSTRUCCIÓN

6.1 INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CATÓDICA

La instalación del sistema de protección catódica (SPC) deberá ser en estricto apego a los planos indicados de cada Estación en el **Anexo E-3** – Memoria Descriptiva y los Planos de Diseño del Sistema, producto de la ingeniería de diseño; y con la calidad de materiales y equipos especificados en los **Anexo E-1 (Materiales provistos por YPFB TR)** y **E-2 (Materiales provistos por el Contratista)**.

Todas las instalaciones deben contar un relevamiento topográfico de la implementación del SPC con Estación Total y georreferenciación de cada instalación con GPS de precisión. El contratista debe presentar un informe de geodesia y topografía, datos rinex, datos crudos y monografías de acuerdo a ITO.20. El costo de este servicio debe estar incluido en el costo de implementación de cada Estación.

6.2 PROVISIÓN DE MATERIALES

YPFB TR proveerá los materiales estratégicos indicados en el **Anexo E-1**. Los materiales para las Estaciones, la contratista favorecida debe recoger de almacenes de YPFB TR (Santa Cruz) y transportarlos hasta cada una de las estaciones; por lo tanto, debe estar incluido el costo de transporte en la instalación de cada estación.

El CONTRATISTA deberá proveer materiales de ferretería indicados en **Anexo E-2** de acuerdo a listado de materiales de cada Estación para suministro del Contratista y de acuerdo a planos de diseño y transportarlos hasta la respectiva estación para su instalación y montaje. Los cuales no son limitativos a ser suministrados por el Contratista, ya que puede haber variaciones o realizarse modificaciones a la hora de la construcción.

6.3 SEGURIDAD

La instalación eléctrica del sistema de corriente impresa en su conjunto, debe cumplir con el Instructivo de trabajo ITS.076 de clasificación de áreas peligrosas de YPFB TR.

6.4 PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CATÓDICA

Una vez concluida la instalación del Sistema, y aprobada por la Supervisión, se procederá a la Puesta en Marcha que consistirá de las siguientes actividades:

- a. Toma de potenciales Naturales
- b. Encendido, pruebas, polarización del SPC y regulado del Rectificador.
- c. Inspección funcionamiento Aislamientos
- d. Toma de potenciales ON-OFF (Con 48 horas mínimo de polarización)
- e. Verificación de interferencias

Una vez realizada la puesta en marcha todo el sistema de protección catódica deberá cumplirse los criterios de protección catódica, establecidos en la Norma NACE SP0169 y/o prácticas recomendadas.

6.5 INFORMES Y PLANOS

Al final de la Puesta en Marcha el Contratista deberá presentar un INFORME escrito que debe incluir la descripción de todas las actividades realizadas, listado de los materiales y cantidades instalados, la ubicación exacta de todos los elementos instalados en planos de construcción (AS-BUILT), para esto debe realizar el relevamiento topográfico de acuerdo al procedimiento de YPFB TR.

El informe también debe incluir los registros de la información de campo tomadas durante la puesta en marcha (valores de entrada y salida del rectificador, potenciales tubo-suelo en todas las estaciones, corrientes drenadas al sistema en puntos importantes, mediciones de interferencias, etc.).

Al final del informe, la contratista presentará las conclusiones sobre el estado general del sistema instalado y los niveles de protección catódica obtenidos con recomendaciones para la operación y mantenimiento del sistema.

Todos los informes deben ser presentados en forma Impresa y con su respectiva copia en formato digital (Editable y PDF), elaborando la parte escrita del informe en Microsoft Word, los formatos de registro o planillas en Microsoft Excel y planos en formato AutoCad, CadWORX, considerando las últimas versiones de estos. Toda Inspección deberá incluir un registro fotográfico completo de todos los detalles relevantes observados durante su ejecución. La elaboración de la información técnica en Estaciones (levantamientos geodésicos y planos) se realizarán en base al Instructivo de

Trabajo ITO.020 “Manejo de información técnica, planos, mapas y geodatabase”, el mismo será entregado al CONTRATISTA.

Los informes que no sean elaborados bajo las especificaciones aquí descritas serán devueltos a la Contratista, sin revisión alguna.

Al final del proyecto, el Contratista hará una presentación del informe, y se dará un plazo mínimo de 15 días hábiles para que YPFB TR. evalúe y apruebe dicho informe.

7. RESPONSABILIDADES DE CADA UNA DE LAS PARTES

7.1 RESPONSABILIDADES DE YPFB TR

Designar al personal para supervisión, quienes tendrán las facultades de representación correspondiente frente al representante del CONTRATISTA.

Especificar al CONTRATISTA las áreas de afectación.

Gestionar los permisos de acceso a las instalaciones donde se efectuarán los trabajos, mismos que serán entregados por su representante al CONTRATISTA, que se obliga a respetarlos de acuerdo a los programas de trabajo.

Gestionar la emisión de órdenes y permisos de trabajo, en las áreas de la empresa que correspondan, para que EL CONTRATISTA efectúe los trabajos y/o servicios correspondientes.

Asegurar que todos los trabajos que realice EL CONTRATISTA mediante cualquiera de sus representantes, según el presente, sean ejecutados conforme a lo establecido en el contrato, los procedimientos y/o permisos de trabajo de YPFB TR.

Asegurar el uso de cualquier vehículo, maquinaria, equipo o herramienta que cumpla las condiciones indispensables para la realización de los trabajos de manera segura, eficiente y satisfactoria en cualquier tiempo durante la vigencia del contrato.

Tiene la facultad de solicitar a EL CONTRATISTA la sustitución del personal que no desempeñe sus funciones a entera satisfacción y, una vez que YPFB TR presente por escrito la solicitud aclarando el motivo de la insatisfacción, EL CONTRATISTA se obliga a contar con el personal de relevo necesario para la sustitución en un plazo no mayor a 7 días calendarios.

YPFB TR no es responsable de la seguridad de las herramientas ni del personal, ni por daños ocasionados por cualquier causa, a los materiales y equipos de propiedad del CONTRATISTA, salvo cuando el equipo del CONTRATISTA este en la estación de YPFB TR y existiera una situación de emergencia, cuya responsabilidad está limitada de acuerdo a lo establecido en el Modelo de Contrato.



Cuando EL CONTRATISTA solicite a YPFB TR alguna información necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, YPFB TR deberá dar una resolución a la brevedad posible y en un lapso no mayor a 72 horas a partir de la fecha en que se reciba la solicitud del CONTRATISTA.

El supervisor de YPFB TR tendrá la facultad de aprobar o rechazar cualquiera de los trabajos por falta de calidad en su elaboración o acabado.

7.2 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

Para la realización de los trabajos, el CONTRATISTA, se obliga a utilizar las unidades automotrices, maquinaria, equipos, lugar de trabajo y herramientas en condiciones óptimas de operación, lo cual puede ser verificado por personal de YPFB TR en cualquier momento y en el lugar que estime conveniente.

Su personal debe ejecutar todas las labores inherentes a su especialidad y a su cargo aplicando las técnicas establecidas en los procedimientos específicos de trabajo.

Asume la obligación de obtener los permisos y derechos que se requieren para disponer de todo tipo de maquinaria, equipos, herramientas, accesorios y materiales que sean necesarios para realizar los trabajos.

Debe sujetarse a las normas de seguridad que YPFB TR tiene establecidas en el Reglamento de Contratistas:

- **RC00** Requisitos de Gestión, Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Responsabilidad Social y Empresarial para Contratistas.
- **RC01** Requisitos de seguridad para Contratistas.
- **RC02** Requisitos de salud en el trabajo para contratistas.
- **RC03** Requisitos de protección ambiental para contratistas
- **RC04** Requisitos para la gestión de la Responsabilidad Social y Empresarial en actividades, obras o proyectos de construcción y mantenimiento.
- **RC05** Requisitos de Bioseguridad para Contratistas

El CONTRATISTA debe tener aprobación por escrito de YPFB TR para cualquier desviación de los requerimientos de esta especificación o de las especificaciones, normas y planos a que se hace referencia en este o cualquier otro anexo.

El CONTRATISTA no puede realizar trabajo alguno, sin el permiso correspondiente, documento(s) que le será(n) proporcionado(s) por YPFB TR.

Debe realizar limpieza permanente de las áreas de trabajo y la disposición final fuera de las instalaciones de los materiales sobrantes y/o desperdicios, siempre y cuando dichos materiales sobrantes y desperdicios sean generado por sus propios equipos.



El CONTRATISTA se obliga a ejecutar todas las actividades con trabajadores calificados, de manera segura, de acuerdo al código de conducta y las políticas de seguridad de YPFB TR (ANEXO 1 del DBC).

Debe tomar todas las precauciones necesarias de acuerdo con las políticas de YPFB TR para proteger la salud y seguridad de sus empleados y de cualquier otra persona presente en el lugar de trabajo.

El CONTRATISTA, sus empleados deben cumplir con todas las medidas y requerimientos de seguridad establecidos por YPFB TR.

El CONTRATISTA, debe contar en la cuadrilla con una persona certificada vigente en SSMS-40, el cual debe contar con Registro Nacional de Profesionales y Técnicos en Higiene, Seguridad Ocupacional y Medicina Laboral, portando el Credencial vigente emitida por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social.

Una vez firmado el contrato y previo al inicio de los trabajos, el CONTRATISTA debe entregar los documentos que hagan constar la certificación, experiencia y capacidad de sus técnicos, que intervendrán directamente en los trabajos, los cuales serán los mismos que se presenten en la licitación.

Asegurar que su personal coopere con la supervisión de YPFB TR a fin de evitar retrasos en la ejecución de los trabajos. La exclusión o reemplazo del personal del CONTRATISTA que se muestre falto de experiencia o capacidad, a solicitud expresa de YPFB TR, será de forma inmediata. Además, el CONTRATISTA se obliga a suspender a cualquier empleado que no acate los lineamientos de seguridad y/o ponga en peligro los trabajos o instalaciones por su indisciplina.

Durante el desarrollo de los trabajos, el CONTRATISTA, tiene la obligación de solicitar a través de su personal de campo toda información requerida para la correcta ejecución de los trabajos.

Es responsabilidad del CONTRATISTA la limpieza de los lugares de trabajo, asegurándose que todo desecho generado por su actividad sea debidamente confinado y tirado en basureros industriales, de acuerdo a la normativa vigente.

El CONTRATISTA es responsable del suministro de los combustibles, lubricantes, mantenimiento, refacciones, accesorios y herramientas necesarias para su operación, en la cantidad y tiempo requeridos para realizar las actividades programadas.

El CONTRATISTA debe tomar en cuenta en sus análisis de precios, los tiempos muertos por tránsito intenso, maquinaria ociosa o averiada, condiciones meteorológicas, etc.

Todos los análisis de precios unitarios, deben cumplir con los alcances estipulados por YPFB TR para garantizar la correcta ejecución de los trabajos, así como llevar a cabo lo establecido en las normas de seguridad y especificaciones generales y particulares YPFB TR, por lo anterior, El CONTRATISTA debe conocer los alcances de los trabajos,



normas y especificaciones mencionadas. Así mismo, cumplir con el programa para cada trabajo y/o actividad a desarrollarse.

Todos los trabajos serán supervisados por personal autorizado de YPFB TR quien puede decidir y orientar al CONTRATISTA para la mejor ejecución de los trabajos. Cualquier imprevisto que detecte durante la ejecución de los trabajos debe hacerlo saber en primera instancia al supervisor de YPFB TR, quien tendrá la obligación de comentarlo y solucionarlo con sus superiores a la brevedad posible y sin afectar los intereses de ninguna de las partes.

Es responsabilidad del CONTRATISTA determinar los potenciales riesgos de salud que el desarrollo de los trabajos pueda ocasionar a su personal y establecer las acciones necesarias para mitigar estos posibles daños y hacer un adecuado manejo de residuos para evitar daños a la salud. No obstante, YPFB TR, debe informar cualquier riesgo conocido.

En los casos de existir alguna alerta epidemiológica en la zona de los trabajos, el CONTRATISTA debe desarrollar las estrategias para que su personal no se vea afectado, acatando las medidas que se implemente por la autoridad de salud.

Posterior a la firma del contrato y antes del inicio de los trabajos el CONTRATISTA entregará por escrito a la supervisión de YPFB TR una carpeta con todos los requisitos exigidos por SSMA y RSE para su aprobación (los procedimientos, análisis de riesgos, etc.) aplicables a los trabajos y/o servicios contratados, de acuerdo a listado de requisitos LS025 PLANILLA DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS SSM Y RSE PARA CARPETAS DE INICIO DE PROYECTOS / SERVICIOS.

El CONTRATISTA se asegurará de que antes de comenzar cualquier trabajo, se visiten las instalaciones para el trabajo planeado para familiarizarse con la magnitud del trabajo requerido.

8. CONDICIONES GENERALES

La Empresa OFERENTE deberá presentar un mínimo de tres (3) certificaciones indicando los trabajos específicos de protección catódica realizados en compañías similares, en los últimos cinco (5) años.

El OFERENTE deberá presentar personal con experiencia e indicar claramente en un organigrama la responsabilidad de cada uno para la ejecución del proyecto.

El OFERENTE deberá llenar el anexo E-5 con las especificaciones de sus equipos de medición con tecnología de última generación para realizar los trabajos y mediciones necesarias del servicio y herramientas ofertadas.

Es responsabilidad del CONTRATISTA cumplir en la totalidad con lo contenido en este Términos de Referencia (TDR) durante la vigencia del contrato y YPFB TR verificará y auditará el cumplimiento de los TDR durante la vigencia del contrato.

8.1 PERSONAL REQUERIDO

El OFERENTE del servicio deberá presentar en su propuesta personal calificado y contar con experiencia certificada y evidenciada en proyectos similares. Para ello, deberá presentar su CV de cada uno de su personal propuesto y certificar que su personal posee la formación, capacitación y experiencia requerida.

A continuación, se detalla la calificación y experiencia mínima requerida, que debe acreditar el OFERENTE como experiencia laboral y la experiencia específica de la especialidad:

- Gerente de Proyecto

Es el representante autorizado del CONTRATISTA con total responsabilidad por todos los aspectos del trabajo, desde el inicio hasta el final, las tareas de coordinación en campo, administración del personal, seguridad, control de calidad, planeamiento y control de costos.

El GERENTE DE PROYECTO deberá acreditar título de Ingeniero, y una experiencia mínima de 10 años en la conducción de proyectos de diseño, instalación y mantenimiento de sistema de protección catódica. Deseable contar con experiencia en el manejo de sistemas de gestión integrados ISO 9001/14001 y 45001.

Pudiendo este administrar las actividades desde la base de su empresa, en coordinación con el Coordinador de proyecto que se describe a continuación.

- Coordinador de Proyecto

Es el responsable en obra por todas las actividades del día a día, quedando bajo su responsabilidad la coordinación y el cumplimiento de los cronogramas, cumplimiento de las normas seguridad, control del personal, tareas administrativas, coordinación directa con el personal de YPFB TR Gerente y/o Fiscal del Servicio. Reportará al GERENTE DE PROYECTO. Deberá acreditar título de Ingeniero, con una experiencia mínima de 5 años en la coordinación, ejecución, supervisión, fiscalización de proyectos de protección catódica.

Este Coordinador debe tener disponibilidad para coordinar las actividades y realizar reuniones en Santa Cruz, Bolivia.

- Especialista de protección catódica

Es el responsable de coordinar con el técnico de protección catódica para la buena y correcta ejecución de las instalaciones del SPC y de obtener y asegurar la calidad de las mediciones de la puesta en marcha, pruebas, registros y análisis de los datos, estudio y mitigación de interferencias de la protección catódica y elaboración de los informes de cada Estación.

Este personal deberá acreditar título de Ingeniero o Técnico Superior, y una certificación de la Asociación Nacional de Ingenieros de Corrosión (NACE



International, por sus siglas en inglés) o Asociación para el Rendimiento y la Protección de Materiales (AMPP por sus siglas en inglés) como Tecnólogo en Protección Catódica (Cathodic Protection 3 - Technologist - CP3) o Especialista en Protección Catódica (Cathodic Protection 4 – Specialist - CP4), con experiencia:

- ✓ Mínima de 5 años en la ejecución de actividades de diseño, instalación y mantenimiento de sistemas de protección catódica (por corriente impresa y/o corriente galvánica) en tuberías de transporte y/o tanques de almacenamiento de hidrocarburos.
- ✓ Análisis y mitigación de interferencias por corrientes (parasitas, directa, AC, telúricas) en sistemas de protección catódica de ductos de transporte de hidrocarburos y/o estaciones.
- ✓ Planes de mantenimiento para sistemas de protección catódica en operación.

- **Técnico de protección catódica**

Es el responsable de verificar el material, supervisión e instalación de los mismos con personal de apoyo, según memoria descriptiva y planos de la ingeniería de diseño de protección catódica de cada Estación y otras actividades directas de campo.

El Técnico debe coordinar con el Fiscal de Proyecto de YPFB TR, sobre las actividades directas de campo.

Este personal deberá acreditar título de Ingeniero o Técnico Superior, y una certificación de la NACE International o AMPP como Probador de Protección Catódica (Cathodic Protection 1 – Tester - CP1) o Técnico de Protección Catódica (Cathodic Protection 2 – Technician - CP2), con experiencia:

- ✓ Mínima de 3 años en la ejecución de instalación y mantenimiento de sistemas de protección catódica por corriente impresa y/o corriente galvánica en tuberías de transporte y/o tanques de almacenamiento de hidrocarburos.
- ✓ Pruebas y estudio de interferencias por corrientes (parasitas, directa, AC, telúricas) en sistemas de protección catódica de ductos de transporte de hidrocarburos y/o estaciones.

El hecho de no contar con la presencia del personal mencionado en la propuesta técnica para la ejecución del proyecto y/o los equipos ofrecidos, El CONTRATISTA deberá coordinar con YPFB TR (Supervisión), quién podrá aceptar o rechazar, el cambio de personal por otro de igual o mayor calificación y/o equipos de igual o similares características.

En caso de que la Empresa invitada decida presentarse en asociación con otras empresas especializadas, valen las mismas exigencias descritas arriba para todas las empresas asociadas. Se deberá indicar claramente las responsabilidades Técnicas de

cada una de las asociadas dentro de la ejecución del proyecto en un organigrama detallado.

9. ORGANIGRAMA DEL PERSONAL

El PROPONENTE deberá presentar, en su Oferta, un organigrama con sus respectivos cargos de todo el personal clave que participará en el proyecto, nombres de cada persona que ocupará los cargos mencionados y deberán ser presentados los CVs para evaluación de YPFB Transporte S.A.

10. PROPUESTA ECONÓMICA

El PROPONENTE deberá presentar su Propuesta Económica para el Presente Proyecto en el FORMATO B-1 PLANILLA DE COTIZACIÓN, con precios separados por estación.

En la oferta EL PROPONENTE deberá incluir todos los trabajos necesarios para cada estación, los impuestos locales y extranjeros aplicables (caso necesario), así como los derechos de aduana temporal y/o importación definitiva a Bolivia de todos los relacionados materiales / repuestos / equipos / herramientas, etc.

Incumplimiento por parte del CONTRATISTA a cualquier requisito de la Agencia Reguladora Boliviana que ocasionará la suspensión del trabajo, multas a YPFB TR, citaciones y/o acciones correctivas requeridas a YPFB TR por las Agencias Reguladoras, serán asumidos por EL CONTRATISTA, el mismo será responsable por el valor monetario de las multas y/o citaciones a YPFB TR por las Agencias como los reembolsos a YPFB TR y también para las medidas correctivas requeridas por las agencias.

Es responsabilidad del CONTRATISTA cumplir en la totalidad con lo contenido en estas especificaciones técnicas durante la duración del contrato y YPFB TR verificará y auditará el cumplimiento de las especificaciones técnicas durante la duración del contrato.

La adjudicación del Servicio se realizará por el alcance total del TDR.

11. PROGRAMA DE PAGO

YPFB TR pagará al CONTRATISTA por los servicios de instalación y puesta en marcha del sistema de protección catódica, por porcentaje de avance de obra, de acuerdo a precios unitarios adjudicados.

12. PLAZO DE EJECUCIÓN

YPFB TR tiene previsto la ejecución del servicio en un máximo de 320 días calendario a partir de la Orden de Proceder.

13. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE OFERTA TÉCNICA

El criterio establecido para la evaluación, por parte de YPFB TRANSPORTE S.A., de las propuestas técnicas presentadas, será: **CUMPLE – NO CUMPLE**, mediante la aplicación de la Matriz de Evaluación de Ofertas Técnicas (ANEXO E-4), preparada de forma específica para el presente proceso de licitación.



14. ANEXOS

- Anexo E-1** Especificaciones de los materiales que proveerá YPFB Transporte
- Anexo E-2** Especificaciones de los materiales que proveerá el CONTRATISTA
- Anexo E-3** Memoria descriptiva (MD), Planos y típicos de diseño del sistema, de acuerdo a la ingeniería de detalle; y con la calidad de materiales y equipos especificados.
- Anexo E-4** Matriz de evaluación técnica
- Anexo E-5** Especificaciones de los equipos y herramientas que proveerá el CONTRATISTA