

**GERENCIA DE REDES DEGAS Y DUCTOS**

**DISTRITAL REDES DE GAS SANTA CRUZ**

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA ADJUDICACION DE OBRAS BAJO LA MODALIDAD DE CONTRATACION DIRECTA POR LICITACIÓN

**OBRAS CIVILES Y MECANICAS CONSTRUCCION RED PRIMARIA BASILIO-OBRAS COMPLEMENTARIAS, INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA CITY GATE Y ESTACION DISTRITAL DE REGULACION BASILIO**

**GESTIÓN – 2017**

**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**INTRODUCCIÓN**

Conforme el Plan de Inversiones 2017 de la Gerencia de Redes de Gas y Ductos (GRGD) se resuelve aprobar el Proyecto “Cambio de la Matriz Energética de GLP por GN gestión 2016” y se autoriza los procesos de contratación directa por licitación enmarcados en el D.S. 1996 y en sujeción a los montos presupuestados en el marco de la transparencia y las disposiciones legales aplicables. Para cumplir con este objetivo en la presente gestión Y.P.F.B. a través de la Gerencia de Redes de Gas y Ductos ha determinado realizar el proyecto: “**OBRAS CIVILES Y MECANICAS CONSTRUCCION RED PRIMARIA BASILIO-OBRAS COMPLEMENTARIAS, INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA CITY GATE Y ESTACION DISTRITAL DE REGULACION BASILIO**”.

Las condiciones técnicas, legales, económicas, así como los procedimientos administrativos para la ejecución del presente proyecto estarán normados por el Reglamento de Distribución de gas natural por redes del Decreto Supremo Nº 1996.

**OBJETIVO**

El objetivo principal de este proyecto es la ejecución de las obras civiles, mecánicas y eléctricas para el Proyecto “**OBRAS CIVILES Y MECANICAS CONSTRUCCION RED PRIMARIA BASILIO-OBRAS COMPLEMENTARIAS, INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA CITY GATE Y ESTACION DISTRITAL DE REGULACION BASILIO**” mediante el cual se podrá efectivizar el suministro de gas natural a los usuarios industriales, comerciales y domésticos en las poblaciones de Basilio y Platanillos del Municipio de La Guardia, provincia Andrés Ibáñez del departamento de Santa Cruz.

**CONSIDERACIONES GENERALES**

* **Permisos para cruces y avenidas**

En cruces de carretera, vías férreas, calles, avenidas y otros, los permisos deberán ser solicitados a sus respectivos **Gobiernos Municipales pertenecientes al Municipio de la Guardia, Administradora Boliviana de Carreteras, Empresa de Ferrocarriles del Oriente EFO** y entidades de servicios públicos (electricidad, agua, fibra óptica, etc.). La Contratista estará a cargo de gestionar los permisos correspondientes para la autorización de estos cruces.

Además, la empresa adjudicada deberá tomar en cuenta en sus propuestas económicas la instalación eléctrica en el City Gate como tal y la interconexión al sistema de energía eléctrica (Gestiones con la CRE).

Cualquier estudio, ensayo o proyecto adicional, necesario para la obtención de las autorizaciones correspondientes correrán por cuenta de la empresa Contratista sin ningún costo ni plazo adicional.

La empresa que se adjudique la ejecución de esta obra será la responsable de obtener todas las autorizaciones respectivas para cruces, además de coordinar y realizar las gestiones y pagos necesarios ante las empresas de servicios públicos cuyas instalaciones sean afectadas.

Cruces especiales de QUEBRADAS, cursos de agua, puentes y otros ubicados en la trayectoria de la tubería, se proyectará mediante trabajos de lastrado como se detallan en las presentes especificaciones técnicas.

En el caso de tubería expuesta se deberá realizar un análisis con relación al revestimiento a utilizar en la tubería (Limpieza de tubería tricapa, materiales de revestimiento)

La empresa contratista debe considerar tipos de cargas adicionales externas y/o protección contra daños tales como:

1. Movimientos o deslizamientos de tierra
2. Peso de la tubería
3. Pérdida de Soporte de la tubería
4. Vibraciones causadas por agentes externos
5. Flotabilidad de la Tubería
6. Esfuerzos de tensión - compresiones causadas por su propio peso.
7. Cargas externas adicionales como temblores y terremotos
8. Fallas geológicas
9. Cargas excesivas o de tráfico de vehículos sobre el Ducto
10. Deformaciones del Ducto causadas por las actividades de construcción o mantenimiento

Para las cruces del ducto con canales de drenaje, carreteras, puentes, vías férreas, etc., la Empresa Contratista deberá presentar un diseño individual, el que será sujeto a calificación.

* **Materiales y accesorios**

La tubería de ANC para la línea de acometida, enfriamiento y conexión a redes de gas natural existentes para la instalación y puesta en marcha del City Gate Basilio y la Estación de Distrital de Regulación en la población de Basilio, así como la tubería y accesorios de polietileno para la construcción de las obras complementarias (red secundaria) en la población de citada con anterioridad, serán entregados por YPFB conforme a procedimientos internos.

Estará a cargo de la Contratista la provisión y montaje de las válvulas y accesorios de ANC conforme a lo señalado en las presentes especificaciones técnicas e instrucciones del Supervisor de Obra.

Las empresas proponentes deben considerar dentro de sus propuestas, lo siguiente:

La empresa contratista se hará responsable del transporte de tubería (polietileno y ANC) y accesorios (polietileno), hasta el lugar de la obra, los cuales serán entregados en almacenes previo acuerdo entre las partes, debiendo la empresa contratista realizar la inspección para percatarse del estado y de cualquier daño existente en el momento de la recepción, de no existir observación alguna en el momento de recepción, cualquier desperfecto o daño que sea encontrado posterior a la entrega hacia el contratista, será de entera responsabilidad de la última.

* **Instalación de City Gate y EDR´s**

El City Gate y la Estación Distrital de Regulación a ser instalados en la población de Basilio se encuentran en almacenes de YPFB - GRGD, sin embargo para mantenerlos resguardados durante su funcionamiento y evitar el acceso a personal no autorizado que pueda causar daño o causarse daño a sí mismo se debe adecuar un lugar seguro para la instalación de este equipo en las correspondiente población.

El trabajo a realizarse, descrito en las presentes Especificaciones Técnicas, será considerado como obra entregada llave en mano, por lo que YPFB – GRGD no entregará ningún material de tipo constructivo, producto de algún estudio previo, lo que implica que la instalación, probado y puesta en servicio de absolutamente todos los componentes funcionales que contempla esta obra, (exceptuando al City Gate y EDR´s propiamente dichos, tubería de ANC y polietileno, accesorios de PE para la construcción de las obras complementarias) razón que hace que YPFB – GRGD solicite como actividades adicionales, estudios previos que permitan definir magnitudes de obra..

Las instalaciones que albergarán al City Gate y a la Estación Distrital de Regulación, tienen características especiales, que cumplen con normas de seguridad adecuadas al transporte y distribución de gas natural; dentro de las cuales describimos las consideraciones más importantes que se deben tomar en cuenta al momento de diseñar y construir esta obra.

* El City Gate y el EDR ya se encuentran construidos. La empresa adjudicada recibirá por parte de la supervisión los Data Book pertenecientes a la fabricación de estos equipos
* La instalación del City Gate se realizará en un área de propiedad de YPFB TRANSPORTE el cual además de contemplar ya con tuberías existentes (Anexo 5) se encuentra delimitado por un enmallado perimetral (malla olímpica) y cuya área aproximada es de 50,0 m x 40,0 m - **2000 m²**, del cual se utilizaran áreas específicas para la instalación del City Gate así como la implementación de otros equipamientos (caseta de control, pararrayos, etc.) descritas en los cómputos métricos Anexo 1 y los planos adjuntos Anexo 5, mientras que la instalación de la Estación Distrital de Regulación se realizará en un área de **30 m²** (5,0 m x 6,0 m), misma que se encontrará dentro de recintos delimitados mediante muros perimetrales de ladrillo gambote visto. Las coordenadas del área de equipamiento municipal para la instalación del EDR serán cedidos en calidad de COMODATO a YPFB por el GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE LA GUARDIA, serán confirmadas en campo por personal de esta entidad y el Supervisor de Obra de YPFB, mediante el colocado de estacas que delimiten los predios para la ejecución de las obras, de acuerdo al plano aprobado por la Dirección de Infraestructura y Desarrollo Urbano y Rural del Gobierno Autónomo Municipal de La Guardia, para el caso del área para la instalación del City Gate y demás equipamientos este será cedido en calidad de comodato por YPFB Transportes a YPFB redes de Gas.

**EQUIPO Y ACCESORIOS PROVISTOS POR YPFB**

|  |  |
| --- | --- |
| EQUIPO DE ODORIZACION | CITY GATE |
| COMPUTADOR DE FLUJO | CITY GATE |

* **Actividades Topográficas**

Las actividades Topográficas en las áreas de emplazamiento del City Gate y la Estación Distrital de Regulación, como lo son el levantamiento de terreno y procesamiento de información en gabinete, son necesarias para definir y cuantificar volúmenes de movimientos de tierra necesarios para obtener una planchada estable en cuanto sedimentación de los suelos y a la nivelación del mismo con referente a las vías adyacentes al terreno, acorde a la topografía natural del entorno y con pendiente suficiente para evitar retención de agua.

Estas actividades serán realizadas con teodolito o estación total, con un error no mayor a los ±6 seis segundos de medición angular.

Una vez realizado el levantamiento topográfico, se deben presentar en 2 ejemplares:

* En un plazo no mayor a los diez días calendario a partir de la orden de proceder; en un informe técnico los resultados del procesamiento de información en gabinete, producto del levantamiento topográfico, con sus respectivos planos y cortes, que describan lo más detalladamente posible, el terreno antes de la intervención (formato físico y digital en archivos originales a la aplicación en la cual fueron creados).
* En un plazo no mayor a los diez días calendario a partir de la orden de proceder en una memoria de cálculo con sus correspondientes volúmenes de movimiento de tierra, además de los planos y cortes; de la propuesta técnica para realizar las correspondientes planchadas, para la instalación del City Gate y las Estaciones Distritales de Regulación (formato físico y digital en archivos originales a la aplicación en la cual fueron creados).
* En un plazo no mayor a los doce días calendario a partir de la orden de proceder un cronograma con los planes y procedimientos nuevos basados en los estudios propios de la empresa presentados y aprobados por el Supervisor asignado de YPFB – GRGD SCZ; de las actividades de intervención constructiva topográfica.
* **Actividades de estudio de resistividad eléctrica de suelos**

El factor más importante de la resistencia a tierra no es el electrodo en sí, sino la resistividad del suelo mismo, por ello es requisito conocerla para calcular y diseñar los sistemas de puesta a tierra.

La resistividad del suelo es la propiedad que tiene éste, para conducir electricidad, conocida además como la resistencia específica del terreno. En su medición, se promedian los efectos de las diferentes capas que componen el terreno bajo estudio, ya que éstos no suelen ser uniformes en cuanto a su composición, obteniéndose lo que se denomina "Resistividad Aparente" que para el interés de este trabajo, será conocida simplemente como "Resistividad del Terreno".

Este estudio se realizará para el tendido de una malla de aterramiento tanto para el City Gate como para la Estación Distrital de Regulación.

Adicionalmente, se instalará un sistema de protección atmosférica para el recinto donde se instalará el City Gate en la población de Basilio, que deberá cubrir toda el área del terreno donde se instalarán los equipos.

Una vez realizado el estudio de resistividad eléctrica, se deben presentar en 2 ejemplares:

* En un plazo no mayor a los diez días calendario a partir de la orden de proceder; los resultados, métodos equipos y procedimientos empleados en la obtención de la información, para la realización del estudio de las condiciones actuales de la resistividad en el lugar de emplazamiento del proyecto en cada uno de los lotes del proyecto.
* En un plazo no mayor a los diez días calendario a partir de la orden de proceder; una memoria de cálculo con los correspondientes planos, cálculos y volúmenes de obra y materiales a ser empleados (con sus respectivas hojas de especificaciones proporcionadas por el fabricante) dimensionados en función al estudio propio de la empresa, para el acondicionamiento resistivo del terreno.
* **Actividades de acondicionamiento resistivo eléctrico**

Son actividades que consisten en disminuir la resistividad eléctrica en caso de que los estudios previos muestren que el terreno presenta valores altos de resistencia.

Se debe tomar en cuenta que para realizar esta actividad, se deben realizar excavaciones (Aprox. 60 cm de profundidad) para enterrado de la malla de aterrado (Aprox. 1 m de diámetro por 2.5 m de profundidad) para enterrado de jabalinas, colocado de tierra acondicionada con sus correspondientes aditivos de acuerdo al estudio de resistividad y cálculo del sistema de puesta a tierra aprobado por el Supervisor de Obra.

El acondicionamiento resistivo del terreno se consigue derramando una mezcla de sustancias químicas y de tierra acondicionada en el volumen alrededor del electrodo se obtendrá una reducción inmediata y significativa en su resistencia de puesta a tierra. Sin embargo, si los elementos químicos usados se eligen debido a que son solubles, continuarán diluyéndose progresivamente por agua de lluvia u otra causa y la resistividad del suelo entonces aumentarán, hasta eventualmente retornar a su valor original. Se necesita un mantenimiento regular para reaprovisionamiento de los elementos químicos diluidos. Además del costo de mantenimiento, debe considerarse el impacto en el ambiente local de las sustancias químicas incorporadas, lo que puede entrar en conflicto con la legislación de protección al ambiente. Por esta razón se descarta un grupo de materiales que antiguamente se empleaban como relleno. En particular materiales que no debieran ser usados como relleno son: arena, polvo de coque, ceniza, y otros materiales ácidos y/o corrosivos.

El material de relleno debe ser no – corrosivo, de un tamaño de partícula relativamente pequeño y, si fuera posible, que ayude a retener la humedad. Si el material previamente excavado es apropiado como relleno, debiera ser acondicionado previamente y asegurar luego una buena compactación. El suelo debiera tener un índice de pH entre 6,0 (ácido) y 10,0 (alcalino). La arcilla dura no es un material de relleno conveniente ya que si es fuertemente compactada, puede llegar a ser casi impermeable al agua y podría permanecer seca.

En algunas circunstancias, se requiere emplear materiales de relleno especiales, debido a la deficiente conductividad eléctrica del terreno. En estos casos, se agregan deliberadamente algunos aditivos con la intención de reducir la resistividad del suelo en la vecindad del electrodo y de ese modo reducir su impedancia de puesta a tierra. El grado de mejoramiento depende principalmente del valor de resistividad original del terreno, de su estructura y del tamaño del sistema de electrodos.

Materiales especiales de relleno para producir este efecto, son:

**Bentonita**

Es una arcilla de color pardo, de formación natural, levemente alcalina, con un pH de 10,5. Puede absorber casi cinco veces su peso de agua, reteniéndola y de este modo expandirse hasta treinta veces su volumen seco. Su nombre químico es montmorillonita sódica. En terreno, puede absorber humedad del suelo circundante y ésta es la principal razón para usarla, ya que esta propiedad ayuda a estabilizar la impedancia del electrodo a lo largo del año. Tiene baja resistividad (aproximadamente 5 Ohm – metro) y no es corrosiva. Se usa más a menudo como material de relleno al enterrar barras profundas. Se compacta fácilmente y se adhiere fuertemente.

**Yeso**

Ocasionalmente, el sulfato de calcio (yeso) se usa como material de relleno, ya sea solo o mezclado con Bentonita o con el suelo natural del área. Tiene baja solubilidad, y baja resistividad (aproximadamente 5 – 10 Ohm – metro en una solución saturada). Es virtualmente neutro, con un valor de pH entre 6,2 y 6,9. Se presenta en forma natural y se asegura que no causa corrosión con el cobre, aunque algunas veces el pequeño contenido de S03 ha causado preocupación por su impacto en estructuras de concreto y fundaciones (cimientos). El efecto beneficioso en el valor de la resistencia a tierra del electrodo es menor que en el caso de bentonita.

**Aporte de sales “gel”**

Dos o más sales en solución acuosa, acompañadas de catalizadores en la proporción adecuada, reaccionan entre si formando un precipitado en forma de gel estable, con una elevada conductividad eléctrica (resistividad de aproximadamente 1 Ohm - metro), resistente al ambiente ácido del terreno, con buenas cualidades higroscópicas e insoluble al agua. Esta última cualidad le confiere al tratamiento con esos materiales sintéticos su permanencia en el tiempo. Con estos gel se consigue reducciones en la resistencia de puesta a tierra de electrodos que van del 25% al 80% del valor original sin tratamiento.

Una vez realizado el estudio de acondicionamiento resistivo eléctrico, se deben presentar en 2 ejemplares:

* En un plazo no mayor a los doce días calendario a partir de la orden de proceder en un cronograma los planes y procedimientos nuevos basados en los estudios propios de la empresa presentados y aprobados por el Supervisor asignado de YPFB – GRGD SCZ; de las actividades de intervención para acondicionamiento resistivo eléctrico.
* **Actividades para las instalaciones eléctricas en el recinto del City Gate**

Se realizarán actividades para las instalaciones eléctricas únicamente en el recinto donde se emplazará el City Gate.

Para definir las "zonas peligrosas" debemos apoyarnos de la norma IRAM IAP A20 – 1 y al artículo 500 del National Electrical Code, que las definen como aquellas en las que pueden producirse deterioro en las instalaciones debido a la explosión o ignición de vapores, líquidos, gases y polvos, debido a ataques de productos químicos o a propagación de fuego, de mezclas de elementos contenidos en la atmósfera.

**Ambiente Clase I**

Son aquellas zonas en que el aire contiene o puede contener en suspensión gases o vapores en cantidades que puedan producir mezclas inflamables o explosivas (acetileno, hidrógeno, éter etílico, gasolina, butano, gas natural, etc.).

**División II**

Define lugares con las siguientes características:

Ambiente donde se usan, procesan o manufacturan líquidos volátiles y gases o vapores inflamables, pero ellos se encuentran en recipientes o cañerías cerradas, de los cuales pueden salir únicamente por algún accidente, rotura o mal funcionamiento del equipo.

Ambiente donde se evitan las concentraciones peligrosas de gases o vapores inflamables por medio de ventilación forzada, pero que al producirse una falla o mal funcionamiento del equipo, representa peligro.

**La División II de la Clase I**

Define lugares donde se emplean corrientemente líquidos volátiles, gases y vapores peligrosos, que representan peligro solamente en los casos de fallas, averías, accidentes o del anormal funcionamiento de las instalaciones. Para delimitar el área peligrosa en estos casos debe tenerse presente la cantidad de elementos peligrosos que pueden escapar, capacidad de ventilación, volúmenes de los locales, etc.

**Grupo B**

Con Hidrógeno, gas de alumbrado o equivalentes.

Por lo anterior expuesto consideraremos al ambiente como:

Recinto Clase I, División II, Grupo B. y se deben tomar en cuenta todos los aspecto referentes a prevención de incendios de origen eléctrico inherentes a esta categorización; en el diseño de todo el sistema eléctrico del recinto.

El sistema eléctrico y sus correspondientes elementos de iluminación, deben ser diseñados, tomando en cuenta esta clasificación del lugar, además de estar en estricto cumplimiento a las exigencias posibles y fundamentadas que los técnicos de YPFB – GRGD y YPFB TRANSPORTE S.A. realicen de forma previa y durante la construcción, razón por la cual se solicitara a la empresa el diseño y la descripción de los elementos eléctricos con los cuales se pretende llevar a cabo dicha obra.

* En un plazo no mayor a los siete días calendario a partir de la orden de proceder; la empresa adjudicada deberá de presentar los diseños del sistema eléctrico, para aprobación por el Supervisor asignado de YPFB – GRGD SCZ.
* En un plazo no mayor a los diez días calendario a partir de la orden de proceder; la empresa adjudicada deberá de presentar los cronogramas de actividades nuevos, basados en el diseño aprobado por el Supervisor asignado de YPFB – GRGD SCZ.

**NORMAS CODIGOS Y ESTANDARES PARA LA INSTALACION DEL CITY GATE Y LA ESTACION DISTRITALE DE REGULACIÓN**

La ejecución de estos trabajos se realizará de acuerdo a las normas aceptadas para la instalación de facilidades para la regulación y medición del gas natural, de manera de garantizar el buen funcionamiento y la seguridad de estas instalaciones y maximizar la prevención de riesgos y cuidado del medio ambiente en el área de ubicación.

Las actividades de construcción de obras complementarias, instalación y puesta en marcha del City Gate Basilio e instalación de la Estaciones Distrital de Regulación en el Municipio de la Guardia localidad de Basilio estarán también regidas y cumplirán estrictamente con la Ley de Hidrocarburos, el Reglamento Ambiental para el Sector de Hidrocarburos y la Ley de Medio Ambiente y sus Reglamentos, aspectos que deberán ser observados y cumplidos por la empresa Contratista.

* Reglamento de Diseño, Construcción y Operación para la Distribución de Gas Natural emitido por la ANH
* ASME B16.5 Pipe flanges and flanged fitting
* ASME B16.34 Flanged and - Butt Welding End
* Spec API 5L Line Pipe
* Spec. 6D Specification for pipeline valves, closures, connectors and Swivels
* Std. 1104 Welding Pipelines and Related Facilities
* RP 1110 RecoMMended Practice for Pipe for the Pressure Testing of Liquid Petroleum Pipelines
* ASME B31.8 Gas Transportation and Distribution Piping Systems
* MSS-SP -6 Standard Finish for Contact faces of Pipe Flanges and Connecting End Flanges of Valves and Fitting.
* MSS-SP-44 Steel Pipeline Flanges
* MSS-SP-55 Quality Standard for Steel Casting for Valves, Flanges and Fittings and other Pipe Components
* MSS-SP-75 Specification for High Test Wrought Butt Welding Fittings.
* AGGA-8-92 GPA 2172 Corrección por propiedades de fluido
* AGA-3 AGA-7 ISO 5167 Calculo de corrección de flujo

1. **CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

Para la ejecución del presente proyecto se deben ejecutar los siguientes trabajos:

* LOTE 1
* Interconexión al sistema de transporte (Gasoducto Al Altiplano GAA) de propiedad de YPFB Transporte S.A. mediante la provisión e instalación de una válvula de seguridad falla cierra, pilotada doble Trunion. de 2”DN. (el punto de interconexión será definida por YPFB Transporte y esta se encontrara dentro del predio donde se instalara el City – Anexo 5)
* Obras civiles y mecánicas para la instalación del City Gate y Tendido de Tubería para línea de acometida de 2" DN de longitud aproximada 20 metros lineales (incluye prueba hidrostática limpieza y secado)
* Obras civiles y mecánicas para la Construcción de una línea de red primaria de tubería 6" DN de longitud aproximada 1430 metros lineales (incluye prueba hidrostática limpieza y secado)
* Obras eléctricas e instrumentación
* Calibración de instrumentos
* Puesta en servicio de equipos

• LOTE 2

* Construcción línea de acometida: 118 metros ANC 2” DN (incluye prueba hidrostática limpieza y secado)
* Construcción línea de enfriamiento: 60 metros ANC 4” DN (incluye prueba hidrostática limpieza y secado)
* Servicio de interconexión de la línea de acometida a la derivación de la red primaria de 6"DN (el cual mediante una cámara de derivación presenta una válvula de derivación 2" DN para la acometida al EDR).
* Obras civiles y mecánicas para la interconexión de la línea de enfriamiento a la red secundaria existente en tubería de polietileno Ø 110mm. YPFB proveerá los accesorios de polietileno que sean necesarios para la interconexión a la red secundaria con excepción de la transición acero-polietileno
* Construcción de base de HºAºpara el EDR
* Construcción de caseta de protección
* Puesta a tierra del EDR
* Puesta en servicio del EDR

Para la puesta en marcha del EDR y el City Gate la empresa Contratista deberá verificar que todos los equipos y componentes de dichos equipos se encuentren en buenas condiciones para la puesta en servicio y operación, en caso de encontrarse equipos y/o componentes con fallas, la empresa contratista deberá reemplazar los equipos y/o componentes dañados bajo su propio costo, previa instrucción del Supervisor de Obra.

**Es importante Hacer notar que el proceso se adjudicara únicamente por la totalidad de los dos Lotes**

El detalle de las especificaciones técnicas se presenta en los siguientes anexos.

* 1. **OBRAS CIVILES**

Las especificaciones técnicas para la ejecución de las obras civiles se encuentran detalladas en el Anexo 1.

* 1. **OBRAS MECANICAS**

Las especificaciones técnicas para la ejecución de las obras mecánicas se encuentran detalladas en el Anexo 2.

* 1. **OBRAS ELÉCTRICAS**

Las especificaciones técnicas para la ejecución de las obras eléctricas se encuentran detalladas en el Anexo 3.

* 1. **PLANOS Y GRAFICOS**

En el Anexo 4 del presente documento se encuentran detallados los gráficos que componen la presente especificación técnica, mientras que los planos de la obra se encuentran en el Anexo 5.

* 1. **EQUIPO MINIMO REQUERIDO PARA LA OBRA**

A continuación se detalla el equipo mínimo requerido para la ejecución de las obras.

**EQUIPO MINIMO REQUERIDO PARA LA OBRA PARA CADA FRENTE DE TRABAJO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PERMANENTE** | | | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** |
| 1 | AMOLADORA O CORTADORA DE DISCO | UNIDAD | 2 |
| 2 | MARTILLO ELECTRICO O MOTOPERFORADORA | UNIDAD | 2 |
| 3 | GENERADOR ELECTRICO | UNIDAD | 2 |
| 4 | MEZCLADORA DE HORMIGON | UNIDAD | 2 |
| 5 | VIBRADORA DE HORMIGON | UNIDAD | 2 |
| 6 | MOTOSIERRA | UNIDAD | 2 |
| 7 | COMPACTADORA MANUAL SALTARINA | UNIDAD | 2 |
| 8 | VIBROCOMPACTADORA | UNIDAD | 1 |
| 9 | MAQUINA DE SOLDADURA P.E. POR ELECTROFUSION | UNIDAD | 1 |
| 10 | MOTOSOLDADORA | UNIDAD | 2 |
| 11 | POSICIONADOR DE TUBO | PIEZA | 2 POR CADA DIÁMETRO |
| 12 | BOMBA DE AGUA | UNIDAD | 2 |
| **DE ACUERDO A REQUERIMIENTO** | | | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** |
| 13 | CAMIONETA 4X4 | UNIDAD | 2 |
| 14 | CABEZALES DE PRUEBA HIDROSTÁTICA | UNIDAD | 2 |
| 15 | CAMIÓN GRÚA MEDIANO | UNIDAD | 1 |
| 16 | CAMIÓN CHATA PLANA | UNIDAD | 1 |
| 17 | EXCAVADORA O RETROEXCAVADORA | UNIDAD | 1 |
| 18 | VEHICULO PARA TRANSPORTE DE MATERIALES | UNIDAD | 1 |
| 19 | EQUIPO DE PERFORACION SUBTERRANEA | UNIDAD | 1 |
| 20 | VOLQUETA | UNIDAD | 1 |
| 21 | COMPRESORA DE AIRE | UNIDAD | 2 |
| 22 | COMPRESOR ATLAS COPCO | UNIDAD | 2 |
| 23 | BAROGRAFO COMPLETO | UNIDAD | 2 |
| 24 | DOBLADORA DE TUBERÍA DE 2” Y 4” DN | UNIDAD | 1 |
| 25 | PLACA DE CALIBRACIÓN | UNIDAD | 1 POR CADA DIÁMETRO |
| 26 | ESTACIÓN TOTAL Y EQUIPOS DE MEDICIÓN PARA TOPOGRAFÍA | UNIDAD | 1 |
| 27 | EQUIPO DE GAMAGRAFÍA | UNIDAD | 1 |
| 28 | EQUIPO DE LIMPIEZA (ARENADOR O BLASTER) | UNIDAD | 2 |
| 29 | EQUIPO DE MANTEO Y REVISTIMIENTO | UNIDAD | 2 |
| 30 | HOLIDAY DETECTOR | UNIDAD | 2 |
| 31 | HORNO DE CALENTAMIENTO PARA ELECTRODOS | UNIDAD | 2 |
| 32 | TERMO PORTA ELECTRODOS | UNIDAD | 2 |
| 33 | LABORATORIO MÓVIL | UNIDAD | 2 |
| 34 | DENSITÓMETRO | UNIDAD | 2 |
| 35 | NEGATOSCOPIO | UNIDAD | 2 |
| 36 | KIT PARA PRUEBA DE ADHERENCIA | UNIDAD | 2 |
| 37 | EQUIPO PARA LA EJECUCIÓN DE PRUEBAS HIDROSTÁTICAS | UNIDAD | 2 |
| 38 | EQUIPO DE SOLDADURA CADWELD | UNIDAD | 2 |
| El equipo a requerimiento es aquel necesario para la ejecución de alguna actividad específica; por lo que no se requiere su permanencia y disponibilidad permanente en la obra. | | | |

**CERTIFICACIONES EQUIPOS E INSTRUMENTOS**

El equipo mínimo e instrumentos a emplearse en la ejecución de la obra deberán contar con una certificación de uso (calibración) y estado emitida por una Institución o empresa que cuente con Estándares de Calidad (ISO), Los mismos que serán solicitados por la supervisión antes de la ejecución de las obras y anexo a los procedimientos de construcción específicos.

Para la ejecución de las pruebas de operabilidad (hidrostática, hidráulica o neumática) el Contratista deberá presentar los certificados de calibración de los instrumentos a ser utilizados emitidos por IBMETRO.

* 1. **CANTIDADES DE OBRA**

**LOTE 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **OBRAS CIVILES** | | | |
| **Item** | **Descripción del Item** | **Unidad** | **Cantidad** |
| 1 | INSTALACION DE FAENAS PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA | GLB | 1.00 |
| 2 | MOVILIZACION DE PERSONAL Y EQUIPO | GLB | 1.00 |
| 3 | REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO | M2 | 2,580.00 |
| 4 | APERTURA DE VIA, ACCESO Y DESBROCE | M2 | 2,084.00 |
| 5 | NIVELACION DE TERRENO | M3 | 432.00 |
| 6 | EXCAVACION DE ZANJA TERRENO BLANDO | M3 | 1,112.27 |
| 7 | LASTRADO DE TUBERIA | M3 | 1.06 |
| 8 | RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL COMUN | M3 | 1,086.00 |
| 9 | PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACION | M | 1,448.00 |
| 10 | HORMIGON DE LIMPIEZA | M3 | 2.48 |
| 11 | LOSA DE FUNDACION DE HORMIGON ARMADO H-21 | M3 | 8.37 |
| 12 | BASE DE HORMIGON ARMADO H-21 | M3 | 8.21 |
| 13 | CONSTRUCCION DE CASETA DE CONTROL | PZA | 1.00 |
| 14 | CONSTRUCCION DE CAMARA DE HORMIGON ARMADO | PZA | 3.00 |
| 15 | CUBIERTA METALICA CON CALAMINA TRAPEZOIDAL | M2 | 68.75 |
| 16 | POSTES PARA LUMINARIAS | PZA | 10.00 |
| 17 | TORRE PARARRAYOS | PZA | 1.00 |
| 18 | PROVISION Y COLOCADO DE SEÑALIZACION VERTICAL | PZA | 32.00 |
| 19 | PROVISION Y COLOCADO DE RIPIO | M3 | 192.70 |
| 20 | SEÑALIZACION Y PROVISION DE BASUREROS Y EXTINTORES | GLB | 1.00 |
| 21 | ELABORACION DATA BOOK | GLB | 1.00 |
| 22 | LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS | GLB | 1.00 |
| **OBRAS MECANICAS** | | | |
| **Item** | **Descripción del Item** | **Unidad** | **Cantidad** |
| 1 | CARGUIO, TRANSPORTE Y DESCARGUIO DE TUBERIA, ACCESORIOS EDR Y CITY GATE | GLB | 1.00 |
| 2 | CURVADO DE TUBERIA DE ANC DN 2" SCH-40 | PZA | 1.00 |
| 3 | DESFILE Y BAJADO DE TUBERIA DE ANC DN 2" SCH-40 | M | 20.00 |
| 4 | SOLDADURA DE TUBERIA Y ACCESORIOS DE ANC DN 2” SCH-40 | JUNTA | 6.00 |
| 5 | END POR RADIOGRAFIA DE JUNTAS SOLDADAS DN 2" SCH-40 | JUNTA | 6.00 |
| 6 | LIMPIEZA Y REVESTIMIENTO DE JUNTAS C/MANTA TERMOCONTRAIBLE DN 2” (CON PROVISION DE MANTAS) | JUNTA | 3.00 |
| 7 | PRUEBA HIDROSTATICA DE TUBERIA ANC DN 2" | M | 20.00 |
| 8 | DESFILE Y BAJADO DE TUBERIA DE ANC DN 6" SCH-40 | M | 1,430.00 |
| 9 | CURVADO DE TUBERIA DE ANC DN 6" SCH-40 | PZA | 2.00 |
| 10 | SOLDADURA DE TUBERIA Y ACCESORIOS DE ANC DE DN 6” SCH-40 | JUNTA | 138.00 |
| 11 | END POR RADIOGRAFIA DE JUNTAS SOLDADAS DN 6" SCH-40 | JUNTA | 138.00 |
| 12 | LIMPIEZA Y REVESTIMIENTO DE JUNTAS C/MANTA TERMOCONTRAIBLE DN 6” (CON PROVISION DE MANTAS) | JUNTA | 120.00 |
| 13 | PRUEBA HIDROSTATICA DE TUBERIA ANC DN 6" | M | 1,430.00 |
| 14 | MONTAJE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 6" | PZA | 2.00 |
| 15 | PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC DN 6" EN CAMARAS | PZA | 2.00 |
| 16 | PRUEBA HIDROSTATICA (HERMETICIDAD Y SELLO) PARA VALVULA DN 6” | PZA | 2.00 |
| 17 | MONTAJE DE CITY GATE | GLB | 1.00 |
| 18 | ESTUDIO E IMPLEMENTACION DE PROTECCION CATODICA | GLB | 1.00 |
| **OBRAS ELECTRICAS** | | | |
| **Item** | **Descripción del Item** | **Unidad** | **Cantidad** |
| 1 | INSTALACION DE SISTEMA DE ATERRAMIENTO | M2 | 2,000.00 |
| 2 | DISEÑO E INSTALACION SISTEMA ELECTRICO Y RESPALDO | GLB | 1.00 |
| 3 | PROVISION E INSTALACION ACOMETIDA ELECTRICA Y LUMINARIAS PERIMETRALES | GLB | 1.00 |
| 4 | PROVISION E INSTALACION DE PARARRAYOS | PZA | 1.00 |
| 5 | PROVISION E INSTALACION LUMINARIAS EXPLOSION PROOF | PZA | 3.00 |
| **ACCESORIOS** | | | |
| **Item** | **Descripción del Item** | **Unidad** | **Cantidad** |
| 1 | BRIDA DN2"/WN/ANSI600/ASTM A 105 WN105 WN/RF/SCH40 | PZA | 2.00 |
| 2 | EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA 2"ANSI600 | PZA | 2.00 |
| 3 | EMPAQUETADURA DIELECTRICA 2" ANSI 600 | PZA | 1.00 |
| 4 | ESPARRAGOS GR. B7 YTUERCAS GRADO 2H ANSI 600 2" DN | PZA | 16.00 |
| 5 | CODO 2" SCH-STD,90º RL ANSI B16.9 & ASTM A234 | PZA | 3.00 |
| 6 | VALVULA BOLA DOBLE TRUNION ACTUADO NEUMATICO DN 2" DN ANSI 600 | PZA | 1.00 |
| 7 | ACCESORIOS PARA BY PASS | GLB | 1.00 |
| 8 | BRIDA DN3"/WN/ANSI300/ASTM A 105 WN105 WN/RF/SCH40 | PZA | 1.00 |
| 9 | EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA 3"ANSI300 | PZA | 1.00 |
| 10 | EMPAQUETADURA DIELECTRICA 3" ANSI 300 | PZA | 1.00 |
| 11 | REDUCTOR CONCENTRICO ANC 4" X 3" SCH 40 | PZA | 1.00 |
| 12 | REDUCTOR CONCENTRICO ANC 6" X 4" SCH 40 | PZA | 1.00 |
| 13 | CODO 6" SCH-STD,90º RL ANSI B16.9 & ASTM A234 | PZA | 1.00 |
| 14 | TEE NORMAL DE ANC 6" DN SCH 40 | PZA | 1.00 |
| 15 | BRIDA DN6"/WN/ANSI300/ASTM A 105 WN105 WN/RF/SCH40 | PZA | 4.00 |
| 16 | VÁLVULA TIPO BOLA ANSI 300 6" | PZA | 2.00 |
| 17 | EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA 6"ANSI300 | PZA | 4.00 |
| 18 | EMPAQUETADURA DIELECTRICA 6" ANSI 300 | PZA | 2.00 |
| 19 | ESPARRAGOS GR. B7 YTUERCAS GRADO 2H ANSI 300 6" DN | PZA | 48.00 |
| 20 | CASQUETE SEMIELIPTICO ANC 6" SCH 40 | PZA | 2.00 |
| 21 | TEE CON REDUCCIÓN ANC 6"X2" SCH 40 | PZA | 1.00 |

**LOTE 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **OBRAS CIVILES** | | | |
| **Item** | **Descripción del Item** | **Unidad** | **Cantidad** |
| 1 | REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO | M2 | 91.20 |
| 2 | EXCAVACION DE ZANJA TERRENO BLANDO | M3 | 119.64 |
| 3 | RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL COMUN | M3 | 117.00 |
| 4 | PERFORACION SUBTERRANEA | M | 14.00 |
| 5 | PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACION | M | 178.00 |
| 6 | BASE DE HORMIGON ARMADO H-21 | M3 | 1.31 |
| 7 | MURO PERIMETRAL DE LADRILLO GAMBOTE VISTO | M2 | 37.42 |
| 8 | CONTRAPISO DE LADRILLO CON CARPETA DE Hª ESP. 5 CM | M2 | 30.00 |
| 9 | PROVISION Y COLOCADO DE PORTONES DE INGRESO | M2 | 8.75 |
| 10 | CUBIERTA METALICA CON CALAMINA TRAPEZOIDAL | M2 | 22.07 |
| **OBRAS MECANICAS** | | | |
| **Item** | **Descripción del Item** | **Unidad** | **Cantidad** |
| 1 | CURVADO DE TUBERIA DE ANC DN 2" SCH-40 | PZA | 1.00 |
| 2 | DESFILE Y BAJADO DE TUBERIA DE ANC DN 2" SCH-40 | M | 118.00 |
| 3 | SOLDADURA DE TUBERIA Y ACCESORIOS DE ANC DE DN 2” SCH-40 | JUNTA | 15.00 |
| 4 | END POR RADIOGRAFIA DE JUNTAS SOLDADAS DN 2" SCH-40 | JUNTA | 15.00 |
| 5 | LIMPIEZA Y REVESTIMIENTO DE JUNTAS C/MANTA TERMOCONTRAIBLE DN 2” (CON PROVISION DE MANTAS) | JUNTA | 10.00 |
| 6 | PRUEBA HIDROSTATICA DE TUBERIA ANC DN 2" | M | 118.00 |
| 7 | PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC DN 2" EN CAMARAS | PZA | 1.00 |
| 8 | PRUEBA HIDROSTATICA (HERMETICIDAD Y SELLO) PARA VALVULA DN 2” | PZA | 1.00 |
| 9 | MONTAJE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 2" | PZA | 1.00 |
| 10 | MONTAJE DE EDR | GLB | 1.00 |
| 11 | CURVADO DE TUBERIA DE ANC DN 4" SCH-40 | PZA | 1.00 |
| 12 | DESFILE Y BAJADO DE TUBERIA DE ANC DN 4" SCH-40 | M | 60.00 |
| 13 | SOLDADURA DE TUBERIA Y ACCESORIOS DE ANC DE 4"DN SCH-40 | JUNTA | 10.00 |
| 14 | END POR RADIOGRAFIA DE JUNTAS SOLDADAS DN 4" SCH-40 | JUNTA | 10.00 |
| 15 | LIMPIEZA Y REVESTIMIENTO DE JUNTAS C/MANTA TERMOCONTRAIBLE DN 4” (CON PROVISION DE MANTAS) | JUNTA | 5.00 |
| 16 | PRUEBA HIDROSTATICA DE TUBERIA ANC DN 4" | M | 60.00 |
| 17 | VENTEO, INTERCONEXION, PUESTA EN MARCHA Y PUNTO DE ROCIO | GLB | 1.00 |
| 18 | PUNTO DE SOLDADURA PE Ø=110 MM | PTO | 6.00 |
| **OBRAS ELECTRICAS** | | | |
| **Item** | **Descripción del Item** | **Unidad** | **Cantidad** |
| 1 | INSTALACION DE SISTEMA DE ATERRAMIENTO | M2 | 20.00 |
| **ACCESORIOS** | | | |
| **Item** | **Descripción del Item** | **Unidad** | **Cantidad** |
| 1 | BRIDA DN2"/WN/ANSI300/ASTM A 105 WN105 WN/RF/SCH40 | PZA | 3.00 |
| 2 | EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA 2"ANSI300 | PZA | 3.00 |
| 3 | ESPARRAGOS GR. B7 YTUERCAS GRADO 2H ANSI 300 2" DN | PZA | 24.00 |
| 4 | VÁLVULA TIPO BOLA ANSI 300 2" | PZA | 1.00 |
| 5 | CODO 2" SCH-STD,90º RL ANSI B16.9 & ASTM A234 | PZA | 1.00 |
| 6 | EMPAQUETADURA DIELECTRICA 2" ANSI 300 | PZA | 1.00 |
| 7 | BRIDA DN3"/WN/ANSI150/ASTM A 105 WN105 WN/RF/SCH40 | PZA | 1.00 |
| 8 | EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA 3"ANSI150 | PZA | 1.00 |
| 9 | EMPAQUETADURA DIELECTRICA 3" ANSI 150 | PZA | 1.00 |
| 10 | ESPARRAGOS GR. B7 YTUERCAS GRADO 2H ANSI 150 3" DN | PZA | 8.00 |
| 11 | REDUCTOR CONCENTRICO ANC 4" X 3" SCH 40 | PZA | 1.00 |
| 12 | CODO 4" SCH-STD,90º RL ANSI B16.9 & ASTM A234 | PZA | 1.00 |
| 13 | TRANSICION ACERO-POLIETILENO 4" X 110 MM | PZA | 1.00 |

* 1. **VALIDACIONES**

Las validaciones se encuentran detallados en el Anexo 6

* 1. **RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA EMITIDA POR LA AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS**

Los proponentes deberán contar con la Resolución Administrativa vigente de Autorización y Registro que habilita a la empresa a realizar instalaciones de gas natural para la categoría Industrial o Categoría Redes de Gas, otorgada por la Agencia Nacional de Hidrocarburos. (Adjuntar en su propuesta fotocopia legalizada).

* 1. **EXPERIENCIA DE LA EMPRESA**

1. **Experiencia General**

La sumatoria de la experiencia general del proponente, deberá sumar al menos (1) una vez el monto del precio referencial establecido en el Documento Base de Contratación. Para la evaluación de este punto se tomará en cuenta únicamente la experiencia general de la empresa en monto, acumulado en los últimos 10 años.

1. **Experiencia Especifica**

La sumatoria de la experiencia especifica del proponente, deberá sumar al menos (0.5) cero punto cinco veces el monto del precio referencial tomando en cuenta únicamente la experiencia específica de la empresa en “obras similares” acumulada en los últimos 10 años, misma que será evaluada con los siguientes criterios:

* **Monto ejecutado,** Que será contabilizado a través de la sumatoria de montos de los trabajos ejecutados en obras similares.

Los respaldos de la experiencia general y específica podrán ser cualquiera de los mencionados a continuación, los mismos deberán reflejar el **monto ejecutado**:

* Acta o Documento de Entrega Definitiva.
* Acta o Documento de Recepción Definitiva.
* Acta o Documento de Conformidad de Obra.
* Acta o Documento de Conclusión de Obra.
* Contrato acompañado de documento que certifique la conclusión del mismo.

Si la documentación presentada como respaldo de la experiencia, sea por subcontratos, ésta será tomada en cuenta únicamente si fue reconocida y emitida, por una Autoridad competente de la Entidad o Empresa propietaria de la Obra.

Cuando los respaldos citados no contemplen toda la información requerida, YPFB podrá solicitar documentos **adicionales** a los citados, donde se evidencie y/o complemente la información requerida. En cualquier momento durante el periodo de evaluación, YPFB se reserva el derecho de solicitar y verificar la autenticidad de la documentación presentada.

**Obras similares.-**

Se consideran como obras similares aquellas en las cuales la empresa haya realizado cualquiera de los siguientes trabajos:

* Construcción de Gasoductos, Oleoductos, líneas de recolección, flow line, Poliductos, Redes Primarias o Acometidas Especiales.
* Construcción y/o montaje de instalaciones de City Gates, Estaciones de Medición y Odorización (EMO), Puentes de Regulación y Medición (PRM), Estaciones Distrital de Regulación y Medición (EDR) o Estaciones de Regulación y Medición (ERM).
* Servicios especiales relacionados a la construcción de Gasoductos, Oleoductos, Poliductos, Redes Primarias o Acometidas Especiales.
* Trabajos de mantenimiento de Gasoductos, Oleoductos, Poliductos, Redes Primarias o Acometidas Especiales.
* Trabajos de mantenimiento de City Gates, EMO, PRM, EDR o ERM. (Sistemas de regulación y medición de gas natural alta presión)
* Variantes de Gasoductos, Oleoductos, Poliductos, Redes Primarias o Acometidas Especiales.

Todos los trabajos habilitados por la categoría industrial y/o redes de gas, descritos en el Reglamento de Diseño, operación de Redes de Gas Natural e Instalaciones Internas aprobados mediante el D.S. 1996 con excepción de Redes Secundarias, Acometidas e Instalaciones Domiciliarias/Comerciales que empleen tuberías de polietileno y acero galvanizado.

* 1. **EXPERIENCIA DEL PERSONAL TECNICO CLAVE (SUJETO A EVALUACIÓN)**

| **N°** | **FORMACIÓN** | **CARGO A DESEMPEÑAR** | **CANTIDAD REQUERIDA** | **EXPERIENCIA** | **CARGOS SIMILARES** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | LICENCIADO O INGENIERO CON TÍTULO EN PROVISIÓN NACIONAL:   * CIVIL * MECANICO * INDUSTRIAL * PETROLERO * ARQUITECTO * CONSTRUCTOR CIVIL * OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE HIDROCARBUROS. * OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES DEL ÁREA DE HIDROCARBUROS. | RESIDENTE DE OBRA | 1 | ESPECIFICA: DEBERÁ SUMAR AL MENOS 1 VEZ EL MONTO DEL PRECIO REFERENCIAL (COMPUTADO A PARTIR DE LA EMISIÓN DEL TÍTULO /DIPLOMA ACADÉMICO) EN CARGOS SIMILARES DE OBRAS SIMILARES (\*) | * FISCAL DE OBRA * SUPERVISOR DE OBRA * SUPERINTENDENTE DE OBRA * DIRECTOR DE OBRA * RESIDENTE DE OBRA * INSPECTOR DE OBRA |
| 2 | LICENCIADO O INGENIERO CON TÍTULO EN PROVISIÓN NACIONAL:   * PETROLERO * CIVIL * MECANICO * QUÍMICO * ELECTROMECÁNICO * INDUSTRIAL * OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE HIDROCARBUROS. * OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES DEL ÁREA DE HIDROCARBUROS. | RESPONSABLE DE CALIDAD | 1 | ESPECIFICA: DEBERÁ SUMAR AL MENOS 1 VEZ EL MONTO DEL PRECIO REFERENCIAL (COMPUTADO A PARTIR DE LA EMISIÓN DEL TÍTULO /DIPLOMA ACADÉMICO) EN CARGOS SIMILARES Y EN LAS SIGUIENTES OBRAS SIMILARES: EXPERIENCIA EN EL CONTROL DE CALIDAD CON REFERENCIA A LA CONSTRUCCION Y/O PRUEBAS DE DUCTOS Y/O PIPING PARA FACILIDADES EN LA INDUSTRIA HIDROCARBURIFERA. | RESPONSABLE DE CALIDAD O CARGO RELACIONADO CON ASPECTOS DE CALIDAD O SEGURIDAD INDUSTRIAL. |
| 3 | CERTIFICACIÓN VIGENTE PARA LA POSICIÓN DE SOLDADURA 6G O POSICION 45° | SOLDADOR DE LINEA | 1 | ESPECIFICA: 2 TRABAJOS CONCLUIDOS EN OBRAS SIMILARES (\*) | SOLDADOR DE LÍNEA O SIMILAR EN SOLDADURA |
| 4 | BACHILLER O FORMACION ACADEMICA SUPERIOR CON AL MENOS UN CURSO CONCLUIDO EN EL MANEJO DEL PROGRAMA AUTOCAD | DIBUJANTE DE PLANOS AS-BUILT | 1 | EXPERIENCIA ESPECIFICA: HABER REALIZADO EL DIBUJO DE PLANOS PARA AL MENOS 2 OBRAS DE CONSTRUCCIÓN | DIBUJANTE DE PLANOS, CADISTA, Y/O SIMILAR QUE INVOLUCRE EL DIBUJO DE PLANOS CONSTRUCTIVOS |

**(\*) Las Obras similares se encuentran detalladas en el punto EXPERIENCIA DE LA EMPRESA**

**NOTAS:**

1. Los Documentos de Respaldo que avalen la experiencia del personal requerido son:

* **Residente de Obra :**
* Acta o documento de Entrega Definitiva
* Acta o documento de Recepción Definitiva.
* Acta o documento de Conformidad de Obra
* Acta o documento de Conclusión de Obra.
* Certificado de trabajo, indicando que ejerció el cargo definido como similar acompañado de una copia legalizada del libro de órdenes.

En caso que el nombre y/o cargo similar del profesional no figure en alguno de los documentos detallados anteriormente y solo presenta su firma y sello profesional se deberá adjuntar además un documento que respalde o acredite los trabajos realizados (Copia legalizada del libro de órdenes).

* **Soldador de Línea ; Responsable de Calidad ; Dibujante de Planos AS-BUILT:**

Certificado de trabajo.

1. Cuando los respaldos citados no contemplen toda la información requerida, YPFB podrá solicitar documentos **adicionales** a los citados, donde se evidencie y/o complemente la información requerida. En cualquier momento durante el periodo de evaluación, YPFB se reserva el derecho de solicitar y verificar la autenticidad de la documentación presentada.
2. El personal clave deberá permanecer en obra hasta la entrega definitiva de la misma. (Para el caso del Soldador de Línea y el Dibujante de Planos As Built de acuerdo a requerimiento del Supervisor de Obra).
3. La autoridad máxima en obra del contratista deberá firmar todos los documentos técnicos (Libro de órdenes, planillas, cómputos métricos, actas, etc.), el cual será responsable técnico hasta el cierre final del contrato.
   1. **PERSONAL TECNICO Y DE APOYO MINIMO REQUERIDO (OBLIGATORIO PERO NO SUJETO A EVALUACION)**

**TABLA: PERSONAL TÉCNICO Y DE APOYO MÍNIMO REQUERIDO**

**PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS (OBLIGATORIO PERO NO SUJETO A EVALUACION)**

| **N°** | **CARGO** | **FORMACIÓN** | **NUMERO DE PERSONAS** | **OBSERVACIONES** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Capataz | - | 2 | Para toda la Obra |
| 2 | Chofer | - | 1 | Para toda la Obra |
| 3 | Albañil | - | 2 | Para toda la Obra |
| 4 | Ayudante | - | Necesario para la buena ejecución de la obra | Para toda la Obra |
| 5 | Soldador P. E. | Soldador De Polietileno | 1 | Para toda la Obra |
| 7 | Peón | - | Necesario para la buena ejecución de la obra | Para toda la Obra |
| 8 | Topógrafo | Técnico o Lic. en topografía | 1 | Para toda la Obra |
| 9 | Alarife | - | 1 | Para toda la Obra |
| 10 | Operador de compresora | - | 2 | Para toda la Obra |
| 11 | Operador de Cortadora de Disco | - | Necesario para la buena ejecución de la obra | Para toda la Obra |
| 12 | Operador de Martillo Perforador | - | Necesario para la buena ejecución de la obra | Para toda la Obra |
| 13 | Operador de Compactadora | - | Necesario para la buena ejecución de la obra | Para toda la Obra |
| 14 | Armador (encofrador) | - | Necesario para la buena ejecución de la obra | Para toda la Obra |
| 15 | Inspector de Soldadura | Personal certificado como inspector de soldadura nivel II AWS o equivalente | 1 | Para toda la Obra |
| 16 | Inspección en Radiografía | Persona certificada como inspector de nivel II ASNT o equivalente | 1 | Para toda la Obra |
| 17 | Técnico especializado en trabajos de revestimiento de tubería | según norma ASME B 31.8 | Necesario para la buena ejecución de la obra | Para toda la Obra |
| 18 | Cañista |  | Necesario para la buena ejecución de la obra | Para toda la Obra |
| 19 | Dobladores Calificados |  | Necesario para la buena ejecución de la obra | Para toda la Obra |
| 20 | Amoladores |  | Necesario para la buena ejecución de la obra | Para toda la Obra |
| 21 | Técnico especializado en pruebas hidráulicas | Profesional y/o técnico especializado en el manejo de instrumentos y la ejecución de pruebas hidrostáticas | 1 | Para toda la Obra |
| 22 | Instrumentista | Persona especializada en instrumentación de equipos | 1 | Para toda la Obra |
| 23 | Supervisor o Coordinador SMS | Profesional a nivel licenciatura en ingeniería | 1 | Para toda la Obra |
| 24 | Monitor de SMS | Profesional a nivel licenciatura en ingeniería o Técnico del área Industrial (mecánico, eléctrico, SMS o similares) | 1 | Para cada frente de trabajo |
| 25 | Responsable de obras civiles | Ingeniero civil, profesional en ramas afines de la construcción (licenciado en construcciones civiles, ingeniero en construcciones, arquitecto con mención en estructuras, mecánica de suelos) con título en provisión nacional | 1 | Para toda la Obra |

1. **CONDICIONES REQUERIDAS**
   1. **NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN**

La normativa aplicable al presente proceso de contratación es el Reglamento de Contrataciones Directas en el Marco del Decreto Supremo N°29506

* 1. **PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA**

El plazo de ejecución se encuentra descrito en el siguiente cuadro, de acuerdo al tiempo establecido en días calendario; computables a partir de que se emita la Orden de Proceder hasta la Entrega Provisional.

|  |  |
| --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE CONTRATACIÓN** | **PLAZO DE EJECUCION**  **[Días Calendario]** |
| **OBRAS CIVILES Y MECANICAS CONSTRUCCION RED PRIMARIA BASILIO-OBRAS COMPLEMENTARIAS, INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA CITY GATE Y ESTACION DISTRITAL DE REGULACION BASILIO** | 90 |

Los Proponentes deberán ofertar un plazo de ejecución igual o menor al establecido y en ningún caso un plazo mayor al estimado.

Desde la recepción provisional hasta la recepción definitiva se otorgara como máximo el plazo de 20 días calendario para subsanar las deficiencias, anomalías, imperfecciones y observaciones registradas en el acta de recepción provisional.

* 1. **UBICACIÓN DE LA OBRA**

Los trabajos de Construcción serán realizados en:

|  |  |
| --- | --- |
| **DETALLE** | **DATO** |
| Provincia | ANDRES IBAÑEZ |
| Municipio | DE LA GUARDIA |
| Poblaciones | PLATANILLOS - BASILIO |
| **UBICACIÓN PROVINCIA ANDRES IBAÑEZ**  **DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ**    MUNCIPIO DE LA GUARDIA  **IMAGEN SATELITAL LOCALIDAD DE PLATANILLOS - BASILIO**  EDR    EDR  BASILIO  Cámara de derivación a EDR-500 MCH  Cámara par ampliación sur  CITY GATE  PLATANILLOS   |  |  | | --- | --- | | **Gasoducto GAA** |  | | **Oleoducto OSZC2** |  | | **Red primaria 6" DN**  **Red secundaria de PE 110 MM**  **Acometida a EDR 2”DN** |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **POBLACIÓN** | **UBICACION** | **COORDENADAS**  **UTM**  **LOCALIDAD DE BASILIO** | | **BASILIO** | **MUNICIPIO DE LA GUARDIA - DISTRITO 5 – BASILIO** | **479571.01 m E**  **7996480.55 m S** |   **IMAGEN SATELITAL CITY GATE**  **LOCALIDAD DE BASILIO**    CITY GATE   |  |  | | --- | --- | | **Gasoducto GAA** |  | | **Red primaria 6" DN (Long 1430 mts.)**  **Acometida 2”DN (Long 20 mts.)** |  | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **POBLACIÓN** | **CAPACIDAD CITY GATE (MCH)** | **UBICACION** | **COORDENADAS**  **UTM**  **DE REFERENCIA** | | **BASILIO** | 5000 | **MUNICIPIO DE LA GUARDIA - DISTRITO 5 – LOCALIDAD DE BASILIO** | **479258.00 m E**  **7994493.00 m S** |   **IMAGEN SATELITAL EDR**  **LOCALIDAD DE BASILIO**      EDR   |  |  | | --- | --- | |  |  | | **Oleoducto OSZC2** |  | | **Red primaria 6" DN (Long 1430 mts.)**  **Red secundaria 110 MM**  **Acometida a EDR 2”DN (Long 118 mts.)**  **Línea de enfriamiento 4” DN (long 60 mts)** |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **POBLACIÓN** | **CAPACIDAD EDR (MCH)** | **UBICACION** | **COORDENADAS**  **UTM**  **DE REFERENCIA** | | **BASILIO** | 500 | **MUNICIPIO DE LA GUARDIA - DISTRITO 5 – LOCALIDAD DE BASILIO** | **479478.76 m E**  **7995769.99 m S** | | |

* 1. **FORMA DE PAGO**

Realizarán según planilla o certificado de avance aprobado por el Supervisor y Fiscal de Obras (máximo hasta el 80% del monto total del contrato por planillas acumuladas de avance de obra).

YPFB, a solicitud del Contratista otorgará un anticipo, el cual no deberá exceder del 20% (veinte por ciento) del monto total del Contrato y el cual deberá ser requerido previa presentación de la garantía de correcta inversión de anticipo conforme lo establecido en el ANEXO VALIDACIONES del presente documento, por el 100% (cien por ciento) del monto a ser desembolsado, caso contrario se entenderá por anticipo no solicitado. El anticipo podrá ser solicitado hasta antes de la firma de contrato.

La empresa contratista deberá presentar una planilla de avance de obra por periodo de avance ejecutado, conforme al cronograma físico-financiero presentado por el contratista.

* 1. **MULTAS**

Se han establecido multas para la presente especificación conforme el siguiente detalle:

|  |  |
| --- | --- |
| **MOTIVO** | **DETALLE** |
| Por exceder el plazo de obra establecido. | 1% del monto total de contrato por cada día de retraso |
| Por cambio del personal clave | 0,50 % del monto total del contrato cuando se realice el cambio en el personal denominado como clave en las especificaciones técnicas |
| Por dos llamadas de atención sobre un mismo tema | A la primera llamada de atención 1% del monto total del contrato.  A la segunda llamada de atención 2% del monto total del contrato. |

* 1. **GARANTÍA DE LA OBRA**

Con el propósito de garantizar la calidad de la obra realizada, una vez firmada el acta de entrega definitiva, la empresa contratista deberá presentar una carta notariada en dos ejemplares originales correspondiente a la Garantía de Calidad de obra realizada, dicho documento debe establecer que en un periodo de 2 años a partir de la recepción definitiva de la obra, la empresa contratista debe subsanar cualquier observación encontrada a causa de un trabajo deficiente en la obra (vicio Oculto). Ante este hecho, la empresa contratista deberá actuar de forma inmediata y asumir todos los costos en que se incurra por esta causa

* 1. **SUBCONTRATOS**

El Fiscal de Obra a solicitud del Supervisor podrá autorizar la subcontratación para la ejecución de alguna actividad de la Obra al Contratista, subcontrataciones que acumuladas no deberán exceder el 25% (veinticinco por ciento) del valor total del Contrato para lo cual deberá necesariamente el Contratista, tener la autorización expresa de la Entidad a través del Fiscal de Obra, siendo el Contratista directo y exclusivo responsable por los trabajos, su calidad y la perfección de ellos, así como también por los actos y omisiones de los subcontratistas y de todas las personas empleadas en la Obra.

Ningún subcontrato o intervención de terceras personas relevará al Contratista del cumplimiento de todas sus obligaciones y responsabilidades emergentes del Contrato. El Contratista deberá presentar al Fiscal de Obra a solo requerimiento del Supervisor para fines de conocimiento todos los subcontratos que suscriba con terceros.

* 1. **PROPUESTA TECNICA** 
     1. **ORGANIGRAMA**

Los proponentes deberán presentar un organigrama que contemple a todo el personal comprometido para la obra, este organigrama debe contemplar al personal técnico clave (sujeto a evaluación) y al personal técnico y de apoyo mínimo requerido (no sujeto a evaluación).

* + 1. **NUMERO DE FRENTES A UTILIZAR**

Las empresas proponentes deberán contemplar mínimamente 3 frentes de trabajo:

* 1 frentes de trabajo para obras civiles
* 1 frentes de trabajo para obras mecánicas
* 1 frente de trabajo para obras eléctricas