

**GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS**

**DISTRITO REDES DE GAS BENI**

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

**OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN DE LA RED PRIMARIA E INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DISTRITAL DE REGULACIÓN EN SANTA ANA DEL YACUMA**

**GESTIÓN – 2017**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**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 2017” y se autoriza los procesos de contratación directa por licitación enmarcados en el D.S. 29506 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 MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN DE LA RED PRIMARIA E INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DISTRITAL DE REGULACIÓN EN SANTA ANA DEL YACUMA”.

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 OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN DE LA RED PRIMARIA E INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DISTRITAL DE REGULACIÓN EN SANTA ANA DEL YACUMA mediante el cual se podrá efectivizar el suministro de gas natural a los usuarios industriales, comerciales y domésticos en el Municipio de Santa Ana de Yacuma, provincia de Yacuma del departamento del Beni.

**CONSIDERACIONES GENERALES**

* **Permisos para cruces y/o avenidas y Construcción puente alcantarilla**

La Contratista estará a cargo de gestionar los permisos correspondientes para la autorización de cruces de carretera, calles, avenidas y otros, en la población de Santa Ana del Yacuma, estos permisos y autorizaciones correspondientes deberán ser solicitados a los respectivos **Gobiernos Municipales pertenecientes a cada población, a la Administradora Boliviana de Carreteras** y entidades de servicios públicos (electricidad, agua, fibra óptica, etc.).

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 la construcción del puente alcantarilla cruces, además de coordinar y realizar las gestiones y pagos necesarios ante las empresas de servicios públicos cuyas instalaciones sean afectadas.

En el caso de tubería expuesta, estará a cargo de la empresa Contratista, el retiro del revestimiento tricapa de la tubería y deberá, bajo su propio costo, revestir la tubería con pintura anticorrosiva con un espesor mínimo recomendado por el fabricante, posteriormente deberá esperar el tiempo de secado recomendado también por el fabricante, y finalmente, deberá proceder al pintado de la tubería con pintura AMARILLO BRILLANTE RAL 1026 o su equivalente en hexadecimal FFFF00 (Incluye limpieza y arenado de la tubería).

La 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 la construcción del puente alcantarilla, así como para los 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 evaluación, calificación y aprobación por parte del Supervisor de Obra.

Los cruces de la red secundaria de tuberías de 110 mm y 63 mm, a través de obstáculos naturales se realizarán siguiendo las normas de construcción según el código ASME B 31.8. El costo de las mismas será cubierto por la Contratista.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **RELACION DE FUNDAS SOLICITADAS SEGÚN DIAMETRO DE TUBERIA Y LONGITUD SEGÚN CARACTERISTICAS DE OBSTACULOS QUE SE PRESENTEN DENTRO DEL TRAMO CONSTRUCCION** | | | | | |
| **Diámetro tubería PE (mm)** | **Funda PVC Clase 9 diámetro (pulg)** | **Árboles y postes eléctricos (m)** | **Cámaras de Inspección (m)** | **Canales de desagüe (m)** | **Pozo ciego (m)** |
| 63 | 4 | 2.00 | 1.80 | Ancho canal | 2.00 |
| 90 | 6 | 2.00 | 1.80 | Ancho canal | 2.00 |
| 110 | 8 | 2.00 | 1.80 | Ancho canal | 2.00 |

En caso de cruce de calle o avenida que no presente pavimento o asfalto, la apertura de zanja a CIELO ABIERTO será de carácter obligatorio además del colocado de la cinta de señalización, la trayectoria del ducto deberá ser por acera con zanja a CIELO ABIERTO en caso de presentar obstáculos que impidan el trabajo antes mencionado el mismo deberá ser coordinado con el supervisor de redes designado por YPFB, los permisos deberán ser coordinados con las autoridades municipales correspondientes y otras entidades de servicios públicos (electricidad, agua, fibra óptica, etc.) por parte de la empresa adjudicada.

SOLO EN CASOS DE EXCEPCION (PREVIA INSPECCION E INFORME TECNICO) SE PERMITIRÁ LOS TRABAJOS DE TUNELEADO.

La empresa que se adjudique la ejecución del trabajo será responsable de obtener todas las autorizaciones respectivas para la obra en general, además de coordinar y realizar las gestiones necesarias ante las empresas de servicios públicos cuyas instalaciones sean afectadas.

* **Materiales, accesorios e instrumentos**

La tubería de ANC de la red primaria, así como la tubería y accesorios de polietileno que deban ser reemplazados tras la identificación y reparación de fugas por parte de la empresa Contratista y aprobados por el Supervisor, según lo especificado en el ítem de venteo, prueba de resistencia y hermeticidad en las redes secundarias existentes en Santa Ana del Yacuma serán entregados por YPFB conforme a procedimientos internos.

Estará a cargo de la Contratista la provisión y montaje de las válvulas, instrumentos y accesorios de ANC, así como la transición ANC-PE, conforme a lo señalado en las presentes especificaciones técnicas e instrucciones del Supervisor de Obra. Los accesorios, válvulas e instrumentos provistos por el Contratista, deberán ser nuevos y deberán contar con certificados de calidad que acrediten su fabricación conforme a requisitos técnicos que permitan su trazabilidad. Los mismos deberán ser presentados al Supervisor de Obra quién será el responsable de aprobar su estado para su utilización en el proyecto.

Estará a cargo de la Contratista la provisión y montaje de las válvulas, instrumentos y accesorios de ANC, así como la transición ANC-PE para la red secundaria conforme a lo señalado en las presentes especificaciones técnicas e instrucciones del Supervisor de Obra, incluyendo todos los accesorios, niples e instrumentos necesarios para la medición de presión y alivio a instalarse en el spool de interconexión a la ESR y derivación a la ESR Móvil. Los accesorios, válvulas e instrumentos provistos por el Contratista, deberán ser nuevos y deberán contar con certificados de calidad que acrediten su fabricación conforme a requisitos técnicos que permitan su trazabilidad. Los mismos deberán ser presentados al Supervisor de Obra quién será el responsable de aprobar su estado para su utilización en el proyecto.

El almacenamiento de válvulas, accesorios e instrumentos deberá guardar relación con los estándares de calidad transmitidos por el fabricante en catalogo o ficha técnica.

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

La empresa contratista se hará responsable del transporte del EDR, tubería ya sea de ANC y/o polietileno, y accesorios de polietileno hasta el lugar de la obra. La tubería de ANC y PE y los accesorios de PE serán entregados en almacenes de YPFB 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 EDR**

La Estación Distrital de Regulación a ser instalado en esta población se encuentra 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 el municipio.

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 el EDR propiamente dicho, 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. La contratista se hará cargo de la reposición y/o mantenimiento de las empaquetaduras, espárragos, manómetros u otros requeridos para el adecuado funcionamiento del EDR. En algunas de las planillas adjuntas se hacen mención a valores aproximados, que solo brindan la idea de la magnitud del trabajo, pero que no tienen la suficiente precisión, como para definirla, por lo que se prefiere expresar su correspondiente unidad como una actividad global.

La instalación que albergará a la Estación Distrital de Regulación, tiene características especiales, que cumplen con normas de seguridad adecuadas al transporte y distribución de gas natural; dentro de la cual describimos las consideraciones más importantes que se deben tomar en cuenta al momento de diseñar y construir esta obra.

* El EDR ya se encuentra construido. La empresa adjudicada recibirá por parte de la supervisión los Data Book pertenecientes a la fabricación de estos equipos
* La instalación de la Estación Distrital de Regulación se realizará en áreas de **30 m²** (5,0 m x 6,0 m), el cual se encontrará dentro de recinto delimitado mediante muros perimetrales de ladrillo gambote visto, de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle adjuntos. Las coordenadas del área de equipamiento municipal, cedidos en calidad de COMODATO a YPFB por el GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE SANTA ANA DEL YACUMA, 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 Santa Ana de Yacuma.
* **Actividades Topográficas**

Las actividades Topográficas en la área de emplazamiento de 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:

* 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).
* 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 de la Estación Distrital de Regulación (formato físico y digital en archivos originales a la aplicación en la cual fueron creados).
* **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 para la Estación Distrital de Regulación.

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

* 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.
* 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.

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

* Los planes y procedimientos nuevos basados en los estudios propios de la empresa presentados y aprobados por el Supervisor asignado de YPFB – GRGD BENI; de las actividades de intervención para acondicionamiento resistivo eléctrico

**NORMAS CÓDIGOS Y ESTÁNDARES PARA LA OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN DE LA RED PRIMARIA E INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DISTRITAL DE REGULACIÓN EN SANTA ANA DEL YACUMA**

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 OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN DE LA RED PRIMARIA E INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DISTRITAL DE REGULACIÓN EN SANTA ANA DEL YACUMA 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:

* ETAPA 1: INTERCONEXIÓN DE LA RED PRIMARIA A LA ESTACIÓN SATELITAL DE REGASIFICACIÓN Y RED PRIMARIA
* Obras civiles y mecánicas para la construcción de la red primaria a la ESR en tubería de 4" DN de longitud aproximada de 1.021 metros lineales (incluye prueba hidrostática, protección catódica, limpieza y secado)
* Obras civiles y mecánicas para la fabricación y soporte de un spool en tubería de 2” DN para la interconexión con la tubería a la salida de la ERM, de acuerdo a los planos adjuntos e indicaciones del Supervisor de Obra, el cual deberá contar con una derivación con brida ciega para la conexión de una ESR móvil (incluye prueba hidrostática, limpieza y secado). La brida de interconexión se encuentra al límite del cubeto de la ESR
* Provisión y montaje de válvulas, accesorios y manómetro para la fabricación del spool que estará a la salida de la ERM, que luego continuara con la red primaria hacia el EDR.
* Instalación y montaje de las válvulas en las cámara de la red primaria de 4” y accesorios: tee, bridas, cap.
* Instalación de derivación EDR (instalación y montaje de válvula de 3” y accesorios: tee, con reducción, bridas).
* Construcción de la cámara de la red primaria.
* Construcción de la cámara hacia el EDR

• ETAPA 2: EDR-SANTA ANA DE YACUMA, capacidad 500 MCH

* Construcción línea de acometida: 7 metros ANC 3” DN (incluye prueba hidrostática, protección catódica, limpieza y secado)
* Construcción línea de enfriamiento: 60 metros ANC 4” DN (incluye prueba hidrostática limpieza y secado)
* Provisión, instalación y montaje de la reducción de 3” x 2” para el ingreso al EDR con tubería de 2”.
* Obras civiles y mecánicas para la transición de la línea de enfriamiento a la red secundaria de tubería de polietileno Ø 110 mm (aproximadamente 12 metros de longitud) que reducirá su diámetro a Ø 90 mm (aproximadamente 12 metros de longitud) y luego se interconectara a la red secundaria existente en tubería de polietileno Ø 63 mm. 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 Hº Aº para el EDR
* Construcción de caseta de protección
* Puesta a tierra del EDR
* Venteo, prueba de resistencia y hermeticidad, detección y reparación de fugas, según sea el caso en la red secundaria existente, para la correspondiente recertificación de la red
* Todas las demás actividades inherentes al proyecto que no se hayan especificado en el presente documento y sus anexos, serán ejecutadas y asumidas bajo su propio costo por la empresa Contratista, de manera de garantizar un suministro adecuado de gas natural, de acuerdo a la normativa vigente, a través de las redes primaria y secundaria, el EDR y el punto de interconexión con la Estación Satelital de regasificación.

**Nota:** Si bien las características de la obra se detallan de forma aislada, para una descripción más precisa de las actividades a realizarse en cada etapa de la construcción en Santa Ana del Yacuma, ***la forma de adjudicación se realizará por el total de las etapas.***

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 al igual que las OBRAS ELÉCTRICAS Y ACCESORIOS.

* 1. **PLANOS Y GRAFICOS**

En el Anexo 3 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 4.

* 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 POR FRENTE DE TRABAJO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PERMANENTE** | | | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** |
| 1 | AMOLADORA O CORTADORA DE DISCO | UNIDAD | 1 |
| 2 | MARTILLO ELECTRICO O MOTOPERFORADORA | UNIDAD | 1 |
| 3 | GENERADOR ELECTRICO | UNIDAD | 1 |
| 4 | MEZCLADORA DE HORMIGON | UNIDAD | 1 |
| 5 | VIBRADORA DE HORMIGON | UNIDAD | 1 |
| 6 | COMPACTADORA MANUAL SALTARINA | UNIDAD | 1 |
| 7 | MOTOSOLDADORA | UNIDAD | 1 |
| 8 | POSICIONADOR DE TUBO | PIEZA | 2 POR CADA DIÁMETRO |
| 9 | BOMBA DE AGUA | UNIDAD | 1 |
| **DE ACUERDO A REQUERIMIENTO** | | | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** |
| 10 | CAMIONETA 4X4 | UNIDAD | 1 |
| 11 | CAMIÓN GRÚA MEDIANO | UNIDAD | 1 |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** |
| 12 | CAMIÓN CHATA PLANA | UNIDAD | 1 |
| 13 | CABEZALES DE PRUEBA HIDROSTÁTICA Y DE HERMETICIDAD | UNIDAD | 1 |
| 14 | VEHICULO PARA TRANSPORTE DE MATERIALES | UNIDAD | 1 |
| 15 | VOLQUETA | UNIDAD | 1 |
| 16 | COMPRESORA DE AIRE | UNIDAD | 1 |
| 17 | COMPRESOR ATLAS COPCO | UNIDAD | 1 |
| 18 | BAROGRAFO COMPLETO | UNIDAD | 1 |
| 19 | DOBLADORA DE TUBERÍA DE 2”, 3”, 4” DN | UNIDAD | 1 |
| 20 | PLACA DE CALIBRACIÓN | UNIDAD | 1 POR CADA DIÁMETRO |
| 21 | ESTACIÓN TOTAL Y EQUIPOS DE MEDICIÓN PARA TOPOGRAFÍA | UNIDAD | 1 |
| 22 | EQUIPO DE GAMAGRAFÍA | UNIDAD | 1 |
| 23 | EQUIPO DE LIMPIEZA (ARENADOR O BLASTER) | UNIDAD | 1 |
| 24 | EQUIPO DE MANTEO Y REVISTIMIENTO | UNIDAD | 1 |
| 25 | HOLIDAY DETECTOR | UNIDAD | 1 |
| 26 | HORNO DE CALENTAMIENTO PARA ELECTRODOS | UNIDAD | 1 |
| 27 | TERMO PORTA ELECTRODOS | UNIDAD | 1 |
| 28 | LABORATORIO MÓVIL | UNIDAD | 1 |
| 29 | DENSITÓMETRO | UNIDAD | 1 |
| 30 | NEGATOSCOPIO | UNIDAD | 1 |
| 31 | KIT PARA PRUEBA DE ADHERENCIA | UNIDAD | 1 |
| 32 | EQUIPO PARA LA EJECUCIÓN DE PRUEBAS HIDROSTÁTICAS | UNIDAD | 1 |
| 33 | EQUIPO PARA LA EJECUCIÓN DE PRUEBAS NEUMÁTICAS Y DE HERMETICIDAD | UNIDAD | 1 |
| 34 | EQUIPO PARA LA EJECUCION DE LA PROTECCION CATODICA | UNIDAD | 1 |
| 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. | | | |

* 1. **CANTIDADES DE OBRA**

**OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN DE LA RED PRIMARIA E INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DISTRITAL DE REGULACIÓN EN SANTA ANA DEL YACUMA**

| **M01 - OBRAS CIVILES** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nº** | **Descripción** | **Und.** | **Cantidad** |
| 1 | INSTALACIÓN DE FAENAS - PROVISIÓN Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA | Glb. | 1,00 |
| 2 | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y PERSONAL | Glb. | 1,00 |
| 3 | REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRÁFICO | m | 1.130,00 |
| 4 | NIVELACION DE TERRENO | m³ | 6,00 |
| 5 | EXCAVACION DE ZANJA TERRENO SEMIDURO | m³ | 822.24 |
| 6 | CORTE, ROTURA Y REMOCION DE CERAMICA, BALDOSAS Y/O CORTEZAS ESPECIALES | m² | 11,50 |
| 7 | TENDIDO DE TUBERIA | m | 24,00 |
| 8 | RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL COMUN | m³ | 819.60 |
| 9 | REPOSICION DE LADRILLO DE ALTO TRAFICO | m² | 11,50 |
| 10 | SOPORTE PARA TUBERIA DN 2" | Pza. | 1,00 |
| 11 | MURO PERIMETRAL DE LADRILLO GAMBOTE VISTO | m² | 37,43 |
| 12 | PROVISIÓN Y COLOCADO DE PORTONES DE INGRESO | m² | 8,75 |
| 13 | BASES DE HORMIGON ARMADO H-21 | m³ | 1,31 |
| 14 | CUBIERTA METÁLICA CON CALAMINA TRAPEZOIDAL | m² | 22,07 |
| 15 | CONTRAPISO DE LADRILLO CON CARPETA DE Hº esp. 5 cm | m² | 30,00 |
| 16 | PROVISIÓN DE LETREROS DE SEÑALIZACIÓN | Glb. | 1,00 |
| 17 | CONSTRUCCION DE CAMARA DE HORMIGÓN ARMADO | m³ | 10,20 |
| 18 | PROVISIÓN Y COLOCADO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL | Pza. | 15,00 |
| 19 | ELABORACIÓN DEL DATA BOOK | Glb. | 1,00 |
| 20 | LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS | Glb. | 1,00 |

| **M02 - OBRAS MECANICAS** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nº** | **Descripción** | **Und.** | **Cantidad** |
| 21 | CARGUIO, TRANSPORTE Y DESCARGUIO DE TUBERIA , ACCESORIOS Y EDR | Glb.. | 1,00 |
| 22 | PUNTO DE SOLDADURA PE Ø 63 | pto | 2,00 |
| 23 | PUNTO DE SOLDADURA PE Ø 90 | pto | 2,00 |
| 24 | PUNTO DE SOLDADURA PE Ø 110 | pto | 2,00 |
| 25 | DESFILE Y BAJADO DE TUBERIA DE ANC DN 3" | m | 7,00 |
| 26 | DESFILE Y BAJADO DE TUBERÍA DE ANC DN 4" | m | 1.081,00 |
| 27 | CURVADO DE TUBERÍA DE ANC DN 4" SCH 40 | Pza. | 15,00 |
| 28 | SOLDADURA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 2" | junta | 11,00 |
| 29 | SOLDADURA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 3" | junta | 6,00 |
| 30 | SOLDADURA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 4" | junta | 103,00 |
| 31 | END POR RADIOGRAFIA DE JUNTAS SOLDADAS DN 2" | junta | 15,00 |
| 32 | END POR RADIOGRAFIA DE JUNTAS SOLDADAS DN 3" | junta | 5,00 |
| 33 | END POR RADIOGRAFIA DE JUNTAS SOLDADAS DN 4" | junta | 104,00 |
| 34 | LIMPIEZA Y REVESTIMIENTO DE JUNTAS C/MANTA TERMOCONTRAIBLE DN 3” (CON PROVISION DE MANTAS) | junta | 2,00 |
| 35 | LIMPIEZA Y REVESTIMIENTO DE JUNTAS C/MANTA TERMOCONTRAIBLE DN 4” (CON PROVISION DE MANTAS) | junta | 93,00 |
| 36 | MONTAJE DE VÁLVULA Y ACCESORIOS 2" DN | Pza. | 2,00 |
| 37 | MONTAJE DE VÁLVULA Y ACCESORIOS 3" DN | Pza. | 1,00 |
| 38 | MONTAJE DE VÁLVULA Y ACCESORIOS 4" DN | Pza. | 2,00 |
| 39 | PROTECCIÓN DE VÁLVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 3" DN EN CÁMARAS | Pza. | 1,00 |
| 40 | PROTECCIÓN DE VÁLVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 4" DN EN CÁMARAS | Pza. | 2,00 |
| 41 | MONTAJE DE EDR | Glb. | 1,00 |
| 42 | PRUEBA HIDROSTATICA DE TUBERIA ANC DN 3" | m | 7,00 |
| 43 | PRUEBA HIDROSTATICA DE TUBERIA ANC DN 4" | m | 1.081,00 |
| 44 | ESTUDIO E IMPLEMENTACION DE PROTECCION CATODICA | Glb. | 1,00 |
| 45 | VENTEO, PRUEBA DE RESISTENCIA Y HERMETICIDAD | Glb. | 1,00 |
| 46 | PUESTA EN MARCHA | Glb. | 1,00 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **M03 - OBRAS ELÉCTRICAS** | | | |
| **Nº** | **Descripción** | **Und.** | **Cantidad** |
| 47 | INSTALACION DE SISTEMA DE ATERRAMIENTO | Glb.. | 1,00 |

| **M04 – ACCESORIOS** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nº** | **Descripción** | **Und.** | **Cantidad** |
| 48 | VÁLVULA TIPO BOLA ANSI 300 2" | Pza. | 2,00 |
| 49 | VÁLVULA TIPO BOLA ANSI 300 3" | Pza. | 1,00 |
| 50 | VÁLVULA TIPO BOLA ANSI 300 4" | Pza. | 2,00 |
| 51 | BRIDA DN2"/WN/ANSI300/ASTM A 105 WN105 WN/RF/SCH40 | Pza. | 5,00 |
| 52 | BRIDA DN3"/WN/ANSI150/ASTM A 105 WN105 WN/RF/SCH40 | Pza. | 1,00 |
| 53 | BRIDA DN3"/WN/ANSI300/ASTM A 105 WN105 WN/RF/SCH40 | Pza. | 2,00 |
| 54 | BRIDA DN4"/WN/ANSI300/ASTM A 105 WN105 WN/RF/SCH40 | Pza. | 4,00 |
| 55 | BRIDA CIEGA ANSI 300 2" | Pza. | 1,00 |
| 56 | REDUCTOR CONCENTRICO ANC 3" X 2" SCH40 | Pza. | 1,00 |
| 57 | REDUCTOR CONCENTRICO ANC 4" X 3" SCH 40 | Pza. | 2,00 |
| 58 | REDUCTOR CONCENTRICO ANC 4" X 2" SCH 40 | Pza. | 1,00 |
| 59 | CODO 3" SCH-STD,90º RL ANSI B16.9 & ASTM A234 | Pza. | 1,00 |
| 60 | CODO 4" SCH-STD,90º RL ANSI B16.9 & ASTM A234 | Pza. | 5,00 |
| 61 | TEE NORMAL ANC 2" SCH 40 | Pza. | 1,00 |
| 62 | TEE NORMAL ANC 4" SCH 40 | Pza. | 1,00 |
| 63 | CAP DE 4"DN SCH 40 | Pza. | 1,00 |
| 64 | EMPAQUETADURA DIELECTRICA 2" ANSI 300 | Pza. | 2,00 |
| 65 | EMPAQUETADURA DIELECTRICA 3" ANSI 150 | Pza. | 1,00 |
| 66 | EMPAQUETADURA ESPIROMETÁLICA 2"ANSI300 | Pza. | 4,00 |
| 67 | EMPAQUETADURA ESPIROMETÁLICA 3"ANSI300 | Pza. | 2,00 |
| 68 | EMPAQUETADURA ESPIROMETÁLICA 4"ANSI300 | Pza. | 4,00 |
| 69 | ESPARRAGOS GR. B7 YTUERCAS GRADO 2H ANSI 300 2" DN | Pza. | 48,00 |
| 70 | ESPARRAGOS GR. B7 YTUERCAS GRADO 2H ANSI 150 3" DN | Pza. | 8,00 |
| 71 | ESPARRAGOS GR. B7 YTUERCAS GRADO 2H ANSI 300 3" DN | Pza. | 8,00 |
| 72 | ESPARRAGOS GR. B7 YTUERCAS GRADO 2H ANSI 300 4" DN | Pza. | 32,00 |
| 73 | ACCESORIOS PARA MEDICION DE PRESION Y ALIVIO | Glb. | 1,00 |
| 74 | TRANSICIÓN ACERO-POLIETILENO 4"x 110 mm | Pza. | 1,00 |

* 1. **VALIDACIONES**

Las validaciones se encuentran detalladas en el Anexo 5.

* 1. **RESOLUCION 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 LA OBRA** (OBLIGATORIO PERO NO SUJETO A EVALUACION):

| **N°** | **CARGO** | **FORMACIÓN** | **NUMERO DE PERSONAS** | **OBSERVACIONES** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Capataz | - | 1 | Para cada frente |
| 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 | Peón | - | Necesario para la buena ejecución de la obra | Para toda la obra |
| 6 | Topógrafo | Técnico o Lic. en topografía | 1 | Para toda la obra |
| 7 | Alarife | - | 1 | Para toda la obra |
| 8 | Operador de compresora | - | 1 | Para toda la obra |
| 9 | Operador de Cortadora de Disco | - | 1 | Para toda la obra |
| 10 | Operador de Martillo Perforador | - | 1 | Para toda la obra |
| 11 | Operador de Compactadora | - | 1 | Para toda la obra |
| 12 | Armador (encofrador) | - | 1 | Para toda la obra |
| 13 | Inspector de Soldadura | Personal certificado como inspector de soldadura nivel II AWS o equivalente | 1 | Para toda la obra |
| 14 | Inspección en Radiografía | Persona certificada como inspector de nivel II ASNT o equivalente | 1 | Para toda la obra |
| 15 | Inspector en tintas penetrantes | Persona certificada como inspector de nivel II ASNT o equivalente. | 1 | Para toda la obra |
| 16 | Inspector en partículas magnéticas | 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 | 1 | Para toda la obra |
| 18 | Cañista |  | 1 | Para toda la obra |
| 19 | Dobladores Calificados |  | 2 | Para toda la obra |
| 20 | Amoladores |  | Necesario para la buena ejecución de la obra | Para toda la obra |
| 21 | Técnico especializado en pruebas hidráulicas, neumáticas y de hermeticidad | Profesional y/o técnico especializado en el manejo de instrumentos y la ejecución de pruebas hidrostáticas | 2 | Para toda la obra |
| 22 | Instrumentista |  | 1 | Para toda la obra |
| 23 | Supervisor/Coordinador de SMS | Profesional a nivel licenciatura en ingeniería o ramas afines | 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 Monitor de SMS por cada frente de trabajo adicional (de acuerdo al análisis de Riesgos de las actividades a desarrollarse en el proyecto) | Uno por frente |
| 25 | Técnico Especialista en Protección catódica | Profesional y/o técnico especializado en el diseño y puesta en marcha de sistemas de protección catódica en tuberías de ACN | 1 | Para toda la obra |
| 26 | Técnico eléctrico | Técnico o Lic. Eléctrico | 1 | Para toda la obra |
| 27 | Ingeniero Eléctrico | Lic. En Ingeniería Eléctrica | 1 | Para toda la obra |
| 28 | Soldador de PE | Instalador II de gas natural y/o similares | 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 EJECUCIÓN 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 EJECUCIÓN**  **[Días Calendario]** |
| OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN DE LA RED PRIMARIA E INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DISTRITAL DE REGULACIÓN EN SANTA ANA DEL YACUMA | 75 |

Loa 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 | YACUMA, BENI |
| Municipio | SANTA ANA DEL YACUMA |
| Población | SANTA ANA DEL YACUMA |
| **UBICACIÓN PROVINCIA YACUMA**  **DEPARTAMENTO DE BENI**    POBLACIÓN SANTA ANA DEL YACUMA,  PROVINCIA YACUMA, DEPARTAMENTO DEL BENI | |
| **IMAGEN SATELITAL POBLACIÓN DE SANTA ANA DEL YACUMA**       |  |  |  | | --- | --- | --- | | **POBLACIÓN** | **UBICACION** | **COORDENADAS**  **UTM**  **DE REFERENCIA** | | **SANTA ANA DEL YACUMA** | **MUNICIPIO DE SANTA ANA DEL YACUMA**  **DEPARTAMENTO DE BENI** | **237555.68 m E**  **8479193.00 m S**  **ZONA 20** |   **IMAGEN SATELITAL UBICACIÓN ESR SANTA ANA DEL YACUMA**      Red primaria ANC 4” DN   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **POBLACIÓN** | **UBICACION** | **COORDENADAS**  **UTM**  **DE REFERENCIA** | | **ESR SANTA ANA DEL YACUMA** | **MUNICIPIO DE SANTA ANA DEL YACUMA**  **DEPARTAMENTO DE BENI** | **237260.78 m E**  **8478142.52 m S**  **ZONA 20** | | |
| **IMAGEN SATELITAL UBICACIÓN RED PRIMARIA SANTA ANA DEL YACUMA**    Red primaria ANC 4” DN   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **POBLACIÓN** | **UBICACION** | **COORDENADAS**  **UTM**  **DE REFERENCIA** | | **RED PRIMARIA SANTA ANA DEL YACUMA** | **MUNICIPIO DE SANTA ANA DEL YACUMA**  **DEPARTAMENTO DE BENI** | **237064.19 m E**  **8478680.65 m S**  **ZONA 20** |   **IMAGEN SATELITAL UBICACIÓN EDR SANTA ANA DEL YACUMA**    Red primaria ANC 4” DN  Acometida EDR ANC 3” DN  Linea de Enfriamiento ANC 4” DN  Red Secundaria 90 mm  Red Secundaria 110 mm   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **POBLACIÓN** | **UBICACION** | **COORDENADAS**  **UTM**  **DE REFERENCIA** | | **EDR SANTA ANA DEL YACUMA** | **MUNICIPIO DE SANTA ANA DEL YACUMA**  **DEPARTAMENTO DE BENI** | **236889.07 m E**  **8478907.72 m S**  **ZONA 20** | | |

* 1. **FORMA DE PAGO**

Los pagos serán parciales, y de acuerdo a la solicitud de la Empresa CONTRATISTA se 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 de contrato por cada día de retraso |
| Por cambio de 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 llamadas de atención | 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**

**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).

**NUMERO DE FRENTES A UTILIZAR**

Las empresas proponentes deberán contemplar mínimamente **2 frentes** de trabajo para la presente obra, de acuerdo al siguiente detalle:

* 1 frente de trabajo para las obras civiles y mecánicas en la ESR y en el EDR
* 1 frente de trabajo para las obras civiles y mecánicas de la red primaria