**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED PRIMARIA**

**INTRODUCCIÓN**

El Gobierno Nacional, en el marco del Plan de Desarrollo Energético, ha definido como parte de su política el consumo masivo del gas natural en el mercado interno. YPFB a través de la Gerencia de Redes de Gas y Ductos (GRGD), en su rol operativo contribuye con el cambio de la matriz energética en el país en el marco de la transparencia y las disposiciones legales aplicables. El presente proceso está bajo la modalidad de Contratación Directa por Licitación enmarcado en el D.S. 29506.

Las condiciones técnicas, legales, económicas, así como los procedimientos administrativos para la ejecución del presente proyecto deberán estar normados por el Reglamento de Distribución de gas natural por redes del Decreto Supremo Nº1996.

El presente Proyecto contempla la construcción de una Red Primaria que permita suministrar Gas Natural a los domicilios, comercios, industrias y GNV a lo largo de su trayectoria,con este fin, YPFB requiere la contratación de una empresa de servicios especializada en la construcción de obras civiles y mecánicas para el tendido de tubería de acero negro al carbón de acuerdo al siguiente detalle.

El tendido de la red primaria tendrá una longitud total de **16.800,00 m**, los trabajos a realizar son:

* + - Construcción de Red Primaria.
    - Construcción de Cámaras para válvulas de derivación y/o tronqueras.
    - Interconexiones a redes primarias existentes
    - Ensayos NDT

**OBJETIVOS**

El presente documento tiene por finalidad establecer las especificaciones técnicas, condiciones administrativas, legales, económicas y financieras para la contratación de empresas de servicios especializadas en la construcción de obras civiles y mecánicas, para el cumplimiento del proyecto de construcción "**OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED PRIMARIA PLATANILLO, CAÑAVERAL, EL TREBOL, SAN ISIDRO, BRECHA 10, ZANJA HONDA**".

**CONSIDERACIONES GENERALES DEL PROYECTO**

La empresa CONTRATISTA será responsable de obtener todas las autorizaciones respectivas para la obra en general: permisos, autorizaciones y trámites necesarios para la construcción de la red primaria, cámaras, cruces de calles y avenidas, etc., además de coordinar y realizar las gestiones necesarias ante los Gobiernos Autónomos Municipales, Administradora Boliviana de Carreteras y otras entidades de servicios públicos cuyas instalaciones sean afectadas.

* **Permisos para cruces y avenidas**

En cruces de carretera, calles, avenidas y otros, así como la utilización del Derecho de Vía (DDV) para el tendido de la red en sentido paralelo a vías públicas, así como en el tendido de la red que atraviese predios municipales, los permisos deberán ser solicitados al respectivo **Gobierno Municipal (La Guardia y Cabezas), Administradora Boliviana de Carreteras** 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 y utilización de Derechos de Vía y predios municipales.

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

La empresa Contratista será la responsable de obtener todas las autorizaciones respectivas para cruces especiales de carreteras, calles, avenidas, tendido de tubería e interconexiones, además de coordinar y realizar las gestiones y pagos necesarios ante las empresas de servicios públicos cuyas instalaciones sean afectadas.

Asimismo, para el ítem de apertura de vía, acceso y desbroce, en cumplimiento de la normativa ambiental vigente, previo a la ejecución de las actividades de desmonte, desbroce, limpia, y relimpia de estas áreas, se deberá contar, si corresponde, con el respectivo **INSTRUMENTO FORESTAL**, debidamente aprobado por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierras (ABT), para lo cual la empresa Contratista estará a cargo de gestionar los permisos correspondientes. Cualquier estudio, ensayo o proyecto adicional, necesario para la obtención de este instrumento forestal y las autorizaciones correspondientes correrán por cuenta de la empresa Contratista sin ningún costo adicional.

En el caso de tubería expuesta se deberá realizar un análisis con relación al revestimiento a utilizar en la tubería (Limpieza de tubería tricapa, pintura anticorrosiva u otro material de revestimiento), lo cual estará sujeto a la aprobación y autorización del Supervisor de Obra.

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 los cruces del ducto con canales de drenaje, quebradas, carreteras, etc., la Empresa Contratista deberá presentar un diseño individual, el que será sujeto a la aprobación del Supervisor de Obra y las autoridades municipales correspondientes u otras entidades de servicios públicos, si corresponde.

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 así como la provisión y 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 obra 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 Contratista.

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

* **Materiales y accesorios**

La tubería de ANC para red primaria, los accesorios y equipos indicados en las presentes especificaciones técnicas serán entregados por YPFB conforme a procedimientos internos.

Estará a cargo de la Contratista la provisión de las válvulas y accesorios de ANC que no se cuente en almacenes de YPFB, conforme a lo señalado en las presentes especificaciones técnicas e instrucciones del Supervisor de Obra. Una vez realizado el replanteo, antes de realizar la compra para la provisión de válvulas y accesorios de ANC, el Contratista deberá verificar la cantidad total requerida para la ejecución de la obra, la cual estará sujeta a la aprobación del Supervisor de Obra. Se pagará únicamente por las válvulas y accesorios utilizados e instalados de manera definitiva en la obra.

Todos los accesorios, válvulas y otros 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 tuberías, válvulas, accesorios e instrumentos deberá guardar relación con los estándares de calidad transmitidos por el fabricante en catálogo o ficha técnica.

La empresa contratista se hará responsable del transporte de la tubería, equipos y accesorios provistos por YPFB, hasta el lugar de la obra, la tubería, equipos y accesorios 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 la recepción, cualquier desperfecto o daño que sea encontrado posterior a la entrega hacia el contratista, será de entera responsabilidad de la última.

**NORMAS, CODIGOS Y ESTANDARES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

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 la obra 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, aprobado mediante D.S. 1996, emitido por la ANH
* ASME B16.5 Pipe flanges and flanged fitting
* ASME B16.34 Flanged and - Butt Welding End
* API Standard 5L Specification for Line Pipe (Especificación para tubos de línea)
* ASTM-Spec. A 53 Especificaciones de normas de tuberías de acero soldadas y sin

costura, negra o galvanizada por baño caliente.

* API Standard 6D Specification for pipeline valves, closures, connectors and Swivels
* API Standard 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 Cálculo de corrección de flujo

**CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

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

* Obras civiles y mecánicas para la construcción de la **red primaria de 16.800,00 metros de longitud en tubería de ANC 3” DN** (incluye prueba hidrostática limpieza y secado)
* Obras civiles y mecánicas para el venteo, interconexión a la línea existente, puesta en marcha y medición del punto de rocío de la red primaria. El punto de interconexión se realizará en la cámara de derivación existente. La empresa Contratista deberá realizar el corte y punto de soldadura para la interconexión.
* Construcción de 3 cámaras de hormigón armado para válvulas tronquera/derivación.
* Apertura de vía, acceso y desbroce en el tramo señalado en las especificaciones técnicas, planos de referencia e instrucciones del Supervisor de Obra, de manera de garantizar la buena ejecución de la Obra, sin poner en riesgo la integridad de las estructuras e instalaciones existentes cercanas al proyecto

1. **INFORMACIÓN DE LA OBRA**
   1. **UBICACIÓN DE LA OBRA**

|  |  |
| --- | --- |
| **DETALLE** | **DATO** |
| Municipios | La Guardia – Cabezas |
| Distrito municipal | – |
| OTB/zona /UV | – |
|  | |
| En caso de que no exista una inspección previa programada, las empresas proponentes podrán realizar por su propia cuenta la inspección y verificación del lugar, entorno y condiciones donde se realizará la obra antes de la presentación de propuestas. | |

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

El plazo de ejecución será computado en días calendario, contabilizados a partir de la emisión de la Orden de Proceder hasta la Entrega Provisional. El cuadro siguiente establece el plazo de ejecución de la obra:

|  |  |
| --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE CONTRATACIÓN** | **PLAZO DE EJECUCION**  **[Días Calendario]** |
| OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED PRIMARIA PLATANILLO, CAÑAVERAL, EL TREBOL, SAN ISIDRO, BRECHA 10, ZANJA HONDA | 150 |

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, el comité de recepción otorgará como plazo máximo **35 días calendario** para subsanar las observaciones registradas en el acta de recepción provisional.

En caso excepcional, previa justificación técnica del Supervisor de Obra, el Comité de Recepción podrá otorgar un plazo mayor, el cual no debe ser superior al plazo de ejecución de la obra.

* 1. **CANTIDADES DE OBRA**

| **OBRAS CIVILES** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **DESCRIPCION DEL ÍTEM** | | **UNID** | **CANTIDAD** | |
| 1 | INSTALACION DE FAENAS , PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA | | Glb | 1,00 | |
| 2 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO,MATERIAL,HERRAMIENTAS Y PERSONAL | | Glb | 1,00 | |
| 3 | REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO | | m | 16.800,00 | |
| 4 | EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO BLANDO | | m3 | 12.568,95 | |
| 5 | PROVISIÓN Y COLOCADO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL | | Pza | 168,00 | |
| 6 | PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN | | m | 16.701,40 | |
| 7 | RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN | | m3 | 12.568,95 | |
| 8 | APERTURA DE VIA, ACCESO Y DESBROCE | | m2 | 23.500,00 | |
| 9 | CONSTRUCCION DE CAMARAS DE HORMIGON | | Pza | 3,00 | |
| 10 | PERFORACIÓN SUBTERRÁNEA | | m | 96,00 | |
| 11 | ELABORACION DATA BOOK | | Glb | 1,00 | |
| 12 | LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS | | Glb | 1,00 | |
| **OBRAS MECANICAS** | | | | |
| N° | **DESCRIPCION DEL ÍTEM** | **UNID** | | **CANTIDAD** |
| 13 | CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGUÍO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 2" | t | | 0,20 |
| 14 | CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGUÍO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 3" | t | | 189,67 |
| 15 | DESFILE Y BAJADO DE TUBERÍA DE ANC DN 3" SCH 40 | m | | 16.800,00 |
| 16 | CURVADO DE TUBERÍA DE ANC DN 3" SCH 40 | Pza | | 9,00 |
| 17 | BISELADO Y LIMPIEZA DE BISEL DE TUBERÍA DE ANC DN 2" SCH 40 | Junta | | 39,00 |
| 18 | BISELADO Y LIMPIEZA DE BISEL DE TUBERÍA DE ANC DN 3" SCH 40 | Junta | | 1.426,00 |
| 19 | SOLDADURA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 2" SCH 40 | Junta | | 39,00 |
| 20 | SOLDADURA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 3" SCH 40 | Junta | | 1.426,00 |
| 21 | SOLDADURA THREADOLET DE 3" A 1/2" | Junta | | 6,00 |
| 22 | END POR RADIOGRAFIA DE JUNTAS SOLDADAS DN 2" SCH 40 | Junta | | 39,00 |
| 23 | END POR RADIOGRAFIA DE JUNTAS SOLDADAS DN 3" SCH 40 | Junta | | 1.426,00 |
| 24 | LIMPIEZA Y REVESTIMIENTO DE JUNTAS C/ MANTA TERMOCONTRAIBLE DN 3" (CON PROVISION DE MANTAS) | Junta | | 1.402,00 |
| 25 | PRUEBA HIDROSTATICA DE TUBERÍA ANC DN 3" | m | | 16.800,00 |
| 26 | PRUEBA HIDROSTATICA (HERMETICIDAD Y SELLO) PARA VÁLVULA DN 2" | Pza | | 9,00 |
| 27 | PRUEBA HIDROSTATICA (HERMETICIDAD Y SELLO) PARA VÁLVULA DN 3" | Pza | | 4,00 |
| 28 | ESTUDIO E IMPLEMENTACION DE PROTECCION CATODICA | Glb | | 1,00 |
| 29 | MONTAJE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 2" | Pza | | 9,00 |
| 30 | MONTAJE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 3" | Pza | | 4,00 |
| 31 | PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC DN 2" EN CAMARAS | Pza | | 9,00 |
| 32 | PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC DN 3" EN CAMARAS | Pza | | 4,00 |
| 33 | VENTEO, INTERCONEXION, PUESTA EN MARCHA Y PUNTO DE ROCIO | Glb | | 1,00 |

| **PROVISIÓN DE MATERIALES CONTRATISTA** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **DESCRIPCION DEL ÍTEM** | **UNID** | **CANTIDAD** |
| 34 | VÁLVULA TIPO AGUJA DE 1/2" CON DERIVACIÓN DE ALIVIO | Pza | 6,00 |
| 35 | VALVULA BOLA ANC 2" ANSI 300 RF A PALANCA PT | Pza | 6,00 |
| 36 | VÁLVULA GLOBO ANC 2" ANSI 300 RF A VOLANTE | Pza | 3,00 |
| 37 | BRIDA DN2"/WN/ANSI300/ASTM A 105 WN105 WN/RF/SCH40 | Pza | 15,00 |
| 38 | BRIDA DN3"/WN/ANSI300/ASTM A 105 WN105 WN/RF/SCH40 | Pza | 8,00 |
| 39 | EMPAQUETADURA ESPIROMETÁLICA 2" ANSI 300 | Pza | 18,00 |
| 40 | EMPAQUETADURA ESPIROMÉTALICA 3" ANSI 300 | Pza | 8,00 |
| 41 | ESPARRAGO PARA BRIDA DE 3 PLG DE 3/4 X 4 1/4 PLG ANSI-300 RF | Pza | 64,00 |
| 42 | ESPARRAGO PARA BRIDA DE 2 PLG DE 5/8 X 3 1/2 PLG ANSI-300 RF | Pza | 144,00 |
| 43 | THREADOLET DE 3" A 1/2" S-3000 | Pza | 6,00 |
| 44 | MANOMETRO DE 0 A 1000 PSI CON GLICERINA, CARCASA E INTERNOS AISI 316 O 304 DIAL | Pza | 6,00 |
| 45 | CODO DE ACERO NEGRO DE 2 PLG SCH 40 A 90° | Pza | 6,00 |

Los proponentes deberán ofertar a cabalidad la denominación del ítem, unidad de medida, cantidad requerida, presentada en las tablas anteriores (cantidades de Obra).

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

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

**EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO PARA LA OBRA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PERMANENTE** | | | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANTIDAD** | **UNIDAD DE MEDIDA** |
| 1 | AMOLADORA O CORTADORA DE DISCO | 2 | Equipo |
| 2 | MARTILLO ELÉCTRICO O MOTO PERFORADORA | 1 | Equipo |
| 3 | GENERADOR ELÉCTRICO | 2 | Equipo |
| 4 | MEZCLADORA DE HORMIGÓN | 1 | Equipo |
| 5 | COMPACTADORA MANUAL SALTARINA | 2 | Equipo |
| 6 | CAMION GRUA MEDIANO | 2 | Vehículo |
| 7 | MOTOSOLDADORA | 2 | Equipo |
| 8 | BOMBA DE AGUA | 2 | Equipo |
| 9 | HOLLIDAY DETECTOR | 2 | Equipo |
| 10 | CAMIONETA 4X4 | 2 | Vehículo |
| 11 | EQUIPO DE PERFORACIÓN SUBTERRÁNEA | 1 | Equipo |
| 12 | VOLQUETA | 1 | Vehículo |
| 13 | COMPRESORA DE AIRE | 2 | Equipo |
| 14 | EQUIPO TOPOGRÁFICO | 1 | Equipo |
| 15 | CAMION CHATA PLANA | 2 | Vehículo |
| 16 | RETROEXCAVADORA (GALLINITA) | 1 | Vehículo |
| 17 | VIBRADORA DE HORMIGÓN | 1 | Equipo |
| 18 | EQUIPO DE GAMMAGRAFIA | 1 | Equipo |
| 19 | LABORATORIO MOVIL | 1 | Equipo |
| 20 | EQUIPO DE LIMPIEZA (ARENADOR O BLASTER) | 1 | Equipo |
| 21 | CABEZALES DE PRUEBA | 1 | Equipo |
| 22 | BOMBA DE LLENADO | 1 | Equipo |
| 23 | BOMBA DE ALTA PRESION | 1 | Equipo |
| 24 | REGISTRADOR DE PRESION (0-5000 PSI) | 1 | Equipo |
| 25 | TORQUIMETRO | 1 | Pieza |
| 26 | MEDIDOR DE ESPESORES | 1 | Equipo |
| 27 | DETECTOR DE GAS | 1 | Pieza |
| 28 | CORTADORA DE TUBO | 1 | Pieza |
| Los equipos listados podrán ser requeridos por la supervisión en función a los requerimientos de la obra | | | |

* + 1. **PERSONAL TECNICO Y DE APOYO MINIMO REQUERIDO PARA LA OBRA**

**TABLA: PERSONAL TÉCNICO Y DE APOYO MÍNIMO REQUERIDO PARA LA OBRA**

| **N°** | **CARGO** | **FORMACIÓN** | **NUMERO DE PERSONAS** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | CAPATAZ | - | 1 |
| 2 | CHOFER | - | 1 |
| 3 | ALBAÑIL | - | 2 |
| 4 | AYUDANTE | - | 4 |
| 5 | PEÓN | - | 30 |
| 6 | TOPÓGRAFO | TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA | 1 |
| 7 | OPERADOR DE COMPRESORA | - | 1 |
| 8 | OPERADOR DE CORTADORA DE DISCO | - | 1 |
| 9 | OPERADOR DE MARTILLO PERFORADOR | - | 1 |
| 10 | OPERADOR DE COMPACTADORA | - | 1 |
| 11 | SUPERVISOR DE SMS | PROFESIONAL A NIVEL LICENCIATURA EN INGENIERÍA O RAMAS AFINES | 1 |
| 12 | MONITOR SMS | PROFESIONAL A NIVEL LICENCIATURA EN INGENIERÍA O TÉCNICO DEL ÁREA  INDUSTRIAL (MECÁNICO, ELÉCTRICO,  SMS O SIMILARES) | 1 POR CADA FRENTE DE TRABAJO (DE ACUERDO AL ANÁLISIS DE RIESGOS DE LAS ACTIVIDADES) |
| 13 | OPERADOR DE EQUIPO DE PERFORACIÓN SUBTERRÁNEA | - | 1 |
| 14 | OPERADOR DE RETROEXCAVADORA | - | 1 |
| 15 | OPERADOR DE HOLLIDAY DETECTOR | - | 1 |
| 16 | AYUDANTE DE SOLDADOR | - | 1 |
| 17 | INSPECTOR DE SOLDADURA | PERSONAL CERTIFICADO COMO INSPECTOR DE SOLDADURA NIVEL II AWS O EQUIVALENTE | 1 |
| 18 | INSPECCIÓN EN RADIOGRAFÍA | PERSONA CERTIFICADA COMO  INSPECTOR DE NIVEL II ASNT O  EQUIVALENTE | 1 |
| 19 | TÉCNICO ESPECIALIZADO EN TRABAJOS DE REVESTIMIENTO DE TUBERÍA | SEGÚN NORMA ASME B 31.8 | 1 |
| 20 | CAÑISTA | - | 1 |
| 21 | TÉCNICO ESPECIALIZADO EN PRUEBAS HIDRÁULICAS | PROFESIONAL Y/O TÉCNICO  ESPECIALIZADO EN EL MANEJO DE  INSTRUMENTOS Y LA EJECUCIÓN DE  PRUEBAS HIDROSTÁTICAS | 1 |
| 22 | INSTRUMENTISTA | - | 1 |
| 23 | OPERADOR DE TUNELERA | TÉCNICO ESPECIALISTA EN  OPERACIONES DE PERFORACIÓN  SUBTERRANEA | 1 |

* 1. **INFORMACIÓN ANEXA**
     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. **GRAFICOS Y PLANOS**

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. **CONTENIDO DE DATA BOOK TÉCNICO**

En el Anexo A del presente documento, indica el procedimiento de llenado y contenido del Data Book Técnico

1. **REQUISITOS PARA EL PROPONENTE**
   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 establecido como precio referencial en el Documento Base de Contratación. Para la evaluación de este punto se considerará los contratos ejecutados durante los últimos 10 años.

* + 1. **EXPERIENCIA ESPECIFICA**

La sumatoria de la experiencia específica del proponente deberá sumar al menos (0,5) cero coma cinco veces el monto establecido como precio referencial en el Documento Base de Contratación, se considerará como experiencia específica a aquellos trabajos que se encuentren dentro del alcance de “obras similares” definido en este documento. Para la evaluación de este punto se considerará los contratos ejecutados durante los últimos 10 años.

* + 1. **CONSIDERACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LA EMPRESA**

La Experiencia General y Específica, serán evaluadas bajo los siguientes criterios:

* Podrá ser contabilizada como Experiencia General cualquier trabajo realizado por la empresa proponente.
* Deberá ser contabilizada como Experiencia Especifica cualquier trabajo realizado por la empresa proponente que se encuentre dentro del alcance de “obras similares”.
* Los montos contabilizados para respaldar la experiencia,serán calculados por medio de la sumatoria de montos de los trabajos ejecutados en obras similares.
* La experiencia general y específica deberá encontrarse respaldada con cualquiera de los documentos mencionados a continuación:
* Fotocopia simple de Acta o Documento de Entrega Definitiva.
* Fotocopia simple de Acta o Documento de Recepción Definitiva.
* Fotocopia simple de Acta o Documento de Conformidad de Obra.
* Fotocopia simple de Acta o Documento de Conclusión de Obra.
* Fotocopia simple de Acta o Documento de Recepción de obras Civiles para Acometidas.

Cuando en los documentos antes citados, no figure el monto de la obra ejecutada, el proponente debe acompañar al documento presentado, fotocopia simple del original o de la copia legalizada del libro de órdenes. La empresa adjudicada deberá presentar el original o una copia legalizada del libro de órdenes.

* La experiencia general y específica de las empresas que el proponente tenga como subcontratista no será considerada.
  + 1. **ASOCIACIONES ACCIDENTALES**

En lo que respecta a asociaciones accidentales se debe considerar lo siguiente:

* En los casos de Asociación Accidental, la experiencia general y específica, será la suma de los montos de las experiencias demostradas por las empresas que integran la Asociación.
* La Experiencia General y Especifica de la Asociación Accidental deberá ser acreditada por separado.
  + 1. **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, Puentes de Regulación y Medición (PRM), Estaciones Distrital de Regulación y Medición (EDR) o Estaciones de Regulación y Medición (ERM).
* Trabajos de mantenimiento de Gasoductos, Oleoductos, Poliductos, Redes Primarias o Acometidas Especiales.
* Trabajos de mantenimiento en Sistemas de regulación y medición de gas natural alta presión como City Gates, estaciones de medición y odorizacion, PRM, EDR o ERM.
* Variantes de Gasoductos, Oleoductos, Poliductos, Redes Primarias o Acometidas Especiales.
* Todos los trabajos habilitados por la categoría industrial y redes de gas, descritos en el Reglamento de Diseño, operación de Redes de Gas Natural e Instalaciones Internas aprobados mediante el D.S. 1996, salvo aquellos enmarcados en el sistema de redes secundarias.
  1. **EXPERIENCIA DEL PERSONAL TECNICO CLAVE (SUJETO A EVALUACIÓN)**

El personal clave requerido, la cantidad y experiencia se encuentran detallados en el siguiente cuadro:

| **N°** | **FORMACIÓN** | **CARGO A DESEMPEÑAR** | **CANTIDAD REQUERIDA** | **EXPERIENCIA** | **CARGOS SIMILARES** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | LICENCIADO O INGENIERO CON TÍTULO EN PROVISIÓN NACIONAL EN CASO DE PROFESIONALES EXTRANJEROS TITULO DEBIDAMENTE HOMOLOGADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE:   * CIVIL * MECÁNICO * ELECTROMECÁNICA * INDUSTRIAL * PETROLERO * ARQUITECTO * CONSTRUCTOR CIVIL * OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE HIDROCARBUROS, SIEMPRE Y CUANDO DEMUESTRE EXPERIENCIA RELACIONADA AL CARGO A DESEMPEÑAR. * OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN CIVIL Y/O MECANICA, SIEMPRE Y CUANDO DEMUESTRE EXPERIENCIA RELACIONADA AL CARGO A DESEMPEÑAR. | DIRECTOR DE OBRA | 1 | ESPECIFICA: UNA VEZ EL PRECIO REFERENCIAL (COMPUTADOS A PARTIR DE LA EMISIÓN DEL TITULO / DIPLOMA ACADÉMICO) EN CARGO DEFINIDO O SIMILARES EN OBRAS SIMILARES (\*) | * FISCAL DE OBRA * FISCAL DE SERVICIO * SUPERVISOR DE OBRA * SUPERINTENDENTE DE OBRA * DIRECTOR DE OBRA. * RESIDENTE DE OBRA |
| 2 | LICENCIADO O INGENIERO CON TÍTULO EN PROVISIÓN NACIONAL:   * CIVIL * MECÁNICO * ELECTROMECÁNICO * INDUSTRIAL * PETROLERO * ARQUITECTO * CONSTRUCTOR CIVIL * OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE HIDROCARBUROS, SIEMPRE Y CUANDO DEMUESTRE EXPERIENCIA RELACIONADA AL CARGO A DESEMPEÑAR. * OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA, SIEMPRE Y CUANDO DEMUESTRE EXPERIENCIA RELACIONADA AL CARGO A DESEMPEÑAR. | RESIDENTE DE OBRA | 1 | ESPECIFICA: UNA VEZ EL PRECIO REFERENCIAL (COMPUTADO A PARTIR DE LA EMISIÓN DEL TÍTULO /DIPLOMA ACADÉMICO) EN CARGO DEFINIDO O SIMILARES EN OBRAS SIMILARES (\*) | * FISCAL DE OBRA * SUPERVISOR DE OBRA * SUPERINTENDENTE DE OBRA * DIRECTOR DE OBRA * RESIDENTE DE OBRA * INSPECTOR DE OBRA |
| 3 | LICENCIADO O INGENIERO CON TÍTULO EN PROVISIÓN NACIONAL:   * PETROLERO * CIVIL * MECÁNICO * QUÍMICO * ELECTROMECÁNICO * INDUSTRIAL * OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE HIDROCARBUROS, SIEMPRE Y CUANDO DEMUESTRE EXPERIENCIA RELACIONADA AL CARGO A DESEMPEÑAR. * OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA, SIEMPRE Y CUANDO DEMUESTRE EXPERIENCIA RELACIONADA AL CARGO A DESEMPEÑAR. | RESPONSABLE DE CALIDAD | 1 | ESPECIFICA: 2 TRABAJOS CONCLUIDOS EN OBRAS SIMILARES (\*) (COMPUTADO A PARTIR DE LA EMISIÓN DEL TITULO / DIPLOMA ACADÉMICO) EN CARGO DEFINIDO O SIMILARES | RESPONSABLE DE CALIDAD O CARGO RELACIONADO CON ASPECTOS DE CALIDAD O SEGURIDAD INDUSTRIAL. |
| 4 | CERTIFICACIÓN VIGENTE PARA LA POSICIÓN DE SOLDADURA 6G O POSICION 45° | SOLDADOR DE LINEA | 2 | ESPECIFICA: 2 TRABAJOS CONCLUIDOS EN OBRAS SIMILARES (\*) EN CARGO DEFINIDO O SIMILAR | SOLDADOR O SIMILAR A SOLDADURA |

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

* + 1. **CONSIDERACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA DEL PERSONAL TECNICO CLAVE**

Los respaldos documentales que avalen la formación del personal clave deberán ser los siguientes:

* Para Director de Obra, Residente de Obra y Responsable de Calidad:
* Fotocopia simple de Título/Diploma Académico y Título en Provisión Nacional
* Para profesionales extranjeros, fotocopia simple de título debidamente homologado por autoridad competente.
* Para Soldador de Línea:
* Fotocopia simple de Certificación para la posición de soldadura 6G o posición 45°, vigente a la fecha de presentación de propuestas.

Los respaldos documentales que avalen la experiencia del personal clave deberán ser los siguientes:

* Para el Director de Obra y Residente de Obra:
* Fotocopia simple de Acta o documento de Entrega Definitiva
* Fotocopia simple de Acta o documento de Recepción Definitiva.
* Fotocopia simple de Acta o documento de Conformidad de Obra
* Fotocopia simple de Acta o documento de Conclusión de Obra.

Cuando en los documentos antes citados, no figure el nombre, cargo y monto de la obra ejecutada en la que el personal propuesto participó como Residente, Director, Superintendente o cargos similares, el proponente debe acompañar al documento presentado, fotocopia simple del original o de la copia legalizada del libro de órdenes. La empresa adjudicada deberá presentar el original o una copia legalizada del libro de órdenes.

* Para el Responsable de calidad:
* Certificado de trabajo, indicando que ejerció el cargo definido o cargo similar, en obras similares.
* Para el Soldador de Línea:
* Certificado de trabajo, indicando que ejerció el cargo definido o cargo similar, en obras similares.
  1. **RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA EMITIDA POR LA AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS**

Los proponentes, deberán presentar fotocopia simple de la Resolución Administrativa y Certificado de Habilitación, vigentes a la fecha establecida para la presentación de propuestas, que habilite a la empresa a realizar instalaciones de gas natural para la Categoría Industrial o Categoría Redes de Gas, otorgado por la Agencia Nacional de Hidrocarburos.

Cuando el proponente sea una asociación accidental, cada una de las empresas que conforman la asociación deberá presentar fotocopias simples de la Resolución Administrativa y Certificado de Habilitación, vigentes a la fecha establecida para la presentación de propuestas.

Quedan exceptuadas de contar con dicha Resolución y Certificado, las empresas contratistas que únicamente realicen trabajos de obras civiles.

La empresa adjudicada, para la elaboración y suscripción del contrato, debe presentar original o copia legalizada de la Resolución Administrativa y Certificado de Habilitación vigentes.

* 1. **CONSIDERACIONES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

La empresa proponente y/o adjudicada debe cumplir los siguientes acápites detallados en el anexo correspondiente:

* Cláusula de SYSO
* Facturación y tributos
* Seguros
* Garantías financieras
* Disposiciones ambientales

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

La normativa aplicable al presente proceso de contratación es el Reglamento de Contratación de Bienes y Servicios en el Marco del Decreto Supremo N° 29506

* 1. **FORMA DE PAGO**

La forma de pago será contra avance de obra en planilla o certificado de avance. Las planillas será paralelo al progreso de la obra previa aprobación por el Supervisor y Fiscal de obras, la planilla debe ser entregada en un máximo de 5 días hábiles después de realizada la medición.

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.

En todos los casos el 20% final del monto de contrato será pagado con la planilla final de avance de obra una vez realizada la recepción definitiva de la obra.

* 1. **ANTICIPO**

La empresa adjudicada antes de la firma de contrato podrá solicitar un anticipo que 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 por el 100% (cien por ciento) del monto a ser desembolsado, caso contrario se entenderá por anticipo no solicitado. Conforme lo establecido en el anexo correspondiente del presente documento.

* 1. **MULTAS**

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

|  |  |
| --- | --- |
| MOTIVO DE LA MULTA | MULTA |
| Por incumplimiento en el Plazo de Ejecución de la Obra. | * 1% del monto total del contrato original por cada día de retraso |
| Por cambio del personal clave | * 0,50 % del monto total del contrato original |
| Por llamada de atención | * A la primera llamada de atención, 1 % del monto total del contrato original. * A la segunda llamada de atención, 2 % del monto total del contrato original. |

El monto de la multa será calculado respecto del monto total del contrato original.

De establecer la ENTIDAD que por la aplicación de multas por moras se ha llegado al límite del 10% del monto del Contrato, podrá iniciar el proceso de resolución del Contrato, conforme a lo estipulado.

De establecer la ENTIDAD que por la aplicación de multas por moras se ha llegado al límite del 20% del monto del Contrato, deberá iniciar el proceso de resolución del Contrato, conforme a lo estipulado.

Las multas serán cobradas mediante descuentos establecidos en las planillas periódicas o certificados de pago o del certificado de liquidación final, sin perjuicio de que YPFB ejecute la garantía de Cumplimiento de Contrato.

* 1. **SUBCONTRATOS**

El fiscal de obra a solicitud de la empresa Contratista podrá autorizar la subcontratación para la ejecución de alguna fase de la obra al Contratista, subcontrataciones que acumuladas no deberán exceder el 25% (veinticinco por ciento) del valor total del Contrato, siendo el Contratista directo y exclusivo responsable por los trabajos, su calidad, la perfección de ellos, los pagos, 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 a la empresa Contratada del cumplimiento de todas sus obligaciones y responsabilidades emergentes del Contrato. La empresa adjudicada deberá presentar al Fiscal de Obra a solo requerimiento del Supervisor para fines de conocimiento todos los subcontratos que suscriba con terceros.

1. **PROPUESTA TÉCNICA**

Las Empresas proponentes deberán adjuntar a sus propuestas lo siguiente:

* **MÉTODOS CONSTRUCTIVOS**

Las empresas proponentes deberán presentar una descripción de la forma de encarar la ejecución de la obra realizando un detalle explicativo de los métodos constructivos los mismos deben contemplar el personal necesario.

* **ORGANIGRAMA**

Los proponentes deberán presentar un organigrama que contemple a todo el personal comprometido para la obra, este organigrama debe contemplar el número de frentes de trabajo propuestos tanto para obras civiles, como para obras mecánicas:

* Personal técnico clave
* Personal técnico y de apoyo.

Con relación al personal técnico clave y personal técnico de apoyo mínimo requerido, los denominativos de estos cargos en el organigrama, deben corresponder a cabalidad con la descripción realizada en los puntos 1.4.2 y 2.2.

* **FRENTES DE TRABAJO**

Las empresas proponentes deben presentar un documento que detalle: Número de frentes de trabajo a utilizar, con la descripción de las funciones asignadas a cada frente de trabajo.

**DOCUMENTOS SOPORTE DE LA PROPUESTA ECONÓMICA**

La presentación de estos formularios deberá ser realizada en formato físico

Formulario B-1 Presupuesto por Ítems y General de la Obra

Formulario B-2 Análisis de Precios Unitarios

Formulario B-3 Precios Unitarios Elementales

Conteniendo todos los ítems de manera coherente con las especificaciones técnicas requeridas y cumpliendo las leyes sociales y tributarias vigentes.

**Nota**

* Los precios unitarios cotizados por la empresa proponente en el Formulario B-3 de Precios Unitarios Elementales para cada Material, Mano de Obra, Maquinaria y Equipo, deben ser expresados con dos decimales y deben corresponder con exactitud a los precios productivos correspondientes, señalados en el Formulario B-2 de Análisis de Precios Unitarios.
* Los precios unitarios totales adoptados para cada actividad en el Formulario B-2 de Análisis de Precios Unitarios deben ser expresados con dos decimales y deben corresponder con exactitud a los precios unitarios señalados en el Formulario B-1 de Presupuesto por Ítems y General de la Obra.