**ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA**



**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 LICITACION

**OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED SECUNDARIA TRINIDAD FASE 4 - GESTIÓN 2017**

**GESTIÓN – 2017**

**ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA**

**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.

En concordancia con esta Política Nacional, la GRGD ha determinado la expansión del sistema de distribución de gas natural por redes en el Municipio de Trinidad del Departamento de Beni en beneficio de la población.

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 Nº 1996.

El presente Proyecto, contempla la ampliación de redes secundarias en el Municipio de Trinidad del Departamento de Beni, 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 Polietileno.

El tendido de la red secundaria tendrá una longitud total de **13.767** m, distribuida de acuerdo al siguiente detalle:

* + - Tendido de red secundaria con tubería de polietileno de **40 mm** de diámetro en una longitud de **11.331** metros lineales.
    - Tendido de red secundaria con tubería de polietileno de **63 mm** de diámetro en una longitud de **705** metros lineales.
    - Tendido de red secundaria con tubería de polietileno de **90 mm** de diámetro en una longitud de **512** metros lineales.
    - Tendido de red secundaria con tubería de polietileno de **125 mm** de diámetro en una longitud de **1219** metros lineales.

**OBJETIVO**

El presente documento tiene por finalidad establecer las especificaciones técnicas, condiciones administrativas, económicas y financieras para la contratación de empresas de servicios especializadas en la construcción de obras civiles y mecánicas para redes secundarias de distribución de gas natural.

**CONSIDERACIONES GENERALES DEL PROYECTO**

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

* + - La empresa contratista se hará responsable del transporte de tubería de polietileno hasta el lugar de la obra.
    - Previo acuerdo entre las partes, los materiales (tubería de polietileno y accesorios) serán entregados en almacenes de YPFB, 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, cualquier desperfecto o daño que sea encontrado posterior a la entrega hacia el contratista, será de entera responsabilidad de la última.
    - Cruces especiales de QUEBRADAS, cursos de agua, puentes y otros ubicados en la trayectoria de la tubería, se proyectarán mediante trabajos de lastrado o adosado de tubería.

**Permisos para cruces de calles y avenidas**

La provisión de fundas para los cruces de la red secundaria a través de calles sin pavimentar, calles pavimentadas (perforación subterránea), avenidas, cruces de canales y cruces especiales estará a cargo de la Empresa Contratista, esto incluye proyectos que se deban presentar, trámites, solicitud de permisos y otros.

La trayectoria del ducto seguirá por las aceras, además se tendrán cruces de calles y cruces de avenida, los permisos deberán ser solicitados a sus respectivos **Gobiernos Municipales** y entidades de servicios públicos (electricidad, agua, fibra óptica, etc.).

La empresa que se adjudique la ejecución de esta obra será la responsable de obtener todas las autorizaciones respectivas para la obra en general incluyendo los cruces, además de coordinar y realizar las gestiones y pagos necesarios ante las empresas de servicios públicos (electricidad, agua, fibra óptica, etc.) cuyas instalaciones sean afectadas.

Los cruces del ducto en canales de drenaje, carreteras, puentes, vía férrea, etc. deberá tener un diseño individual el que será sujeto a evaluación y aprobación por parte del supervisor.

Los cruces de obstáculos naturales se realizarán siguiendo las normas de construcción según el código ASME B 31.8. La Empresa Contratista deberá proveer y colocar por cuenta propia y a su costo fundas de protección de acuerdo a la siguiente tabla:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **RELACIÓN DE FUNDAS SOLICITADAS SEGÚN DIAMETRO DE TUBERÍA, Y LONGITUD SEGÚN CARACTERÍSTICAS DE OBSTACULOS QUE SE PRESENTEN EN EL TRAMO EN CONSTRUCCIÓN** | | | | | |
| **Diámetro tubería PE (mm)** | **Funda PVC Clase 9 diámetro (pulg)** | **Árboles y postes eléctricos (m)** | **Cámaras de Inspección (m)** | **Canales pequeños de desagüe (m)** | **Pozo ciego (m)** |
| 125 | 8 | 2,00 | 1,80 | Ancho canal | 2,00 |
| 110 | 8 | 2,00 | 1,80 | Ancho canal | 2,00 |
| 90 | 6 | 2,00 | 1,80 | Ancho canal | 2,00 |
| 40 | 3 | 2,00 | 1,80 | Ancho canal | 2,00 |

La provisión de fundas de PVC SCH - 40 para los cruces de la red secundaria a través de calles sin pavimentar, calles pavimentadas (perforación subterránea), avenidas, cruces de canales, cruces de carretera y vías férreas estará a cargo de la Empresa Contratista.

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 funda de protección y la cinta de señalización, la trayectoria de la red por acera deberá ser a CIELO ABIERTO, para el cruce de calles o avenidas que no presenten pavimento o asfalto, la apertura de zanja a CIELO ABIERTO será de carácter obligatorio. En caso de presentar obstáculos que impidan los trabajos antes mencionados, los mismos deberán ser coordinados con el supervisor de la obra.

SOLO EN CASOS DE EXCEPCIÓN (PREVIA INSPECCIÓN E INFORME TÉCNICO APROBADO POR EL SUPERVISOR) SE PERMITIRÁ LOS TRABAJOS DE TUNELEADO.

En el caso de cruce de canales de drenaje o desagüe, las fundas para el cruce respectivo serán provistas por la Empresa Contratista, el cruce de canal deberá realizarse mínimamente a 1,0 metro por debajo de la base (solera) del canal, se permitirá perforación subterránea solo en el caso de que el canal de desagüe o drenaje este completamente consolidado (canal construido).

1. **CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

* 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. **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 MÍNIMO REQUERIDO PARA LA OBRA**

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

**EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO PARA LA OBRA PARA CADA 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 | COMPACTADORA MANUAL SALTARINA | UNIDAD | 1 |
| 6 | MAQUINA DE SOLDADURA P. E. POR ELECTROFUSION | UNIDAD | 1 |
| 7 | POSICIONADOR DE TUBO | PIEZA | 2 POR CADA DIÁMETRO |
| 8 | BOMBA DE AGUA | UNIDAD | 2 |
| **DE ACUERDO A REQUERIMIENTO** | | | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** |
| 1 | CAMIONETA 4X4 | UNIDAD | 1 |
| 2 | VEHICULO PARA TRANSPORTE DE MATERIALES | UNIDAD | 1 |
| 3 | EQUIPO DE PERFORACION SUBTERRANEA | UNIDAD | 1 |
| 4 | VOLQUETA PARA RETIRO DE ESCOMBROS | UNIDAD | 1 |
| 5 | COMPRESORA DE AIRE | UNIDAD | 1 |
| 6 | BAROGRAFO COMPLETO | UNIDAD | A REQUERIMIENTO DEL SUPERVISOR |
| 7 | EQUIPO TOPOGRAFICO | 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**





* 1. **VALIDACIONES**

Las validaciones se encuentran detalladas en el Anexo 5.

* 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 el proponente haya realizado cualquiera de los siguientes trabajos:

* Obras civiles y/o mecánicas para la construcción y/o mantenimiento de red secundaria
* Obras civiles y/o mecánicas para la construcción de variantes de red secundaria.
* Obras civiles y/o mecánicas para la construcción y/o mantenimiento de gasoductos y redes primarias.
* Obras civiles y/o mecánicas para la construcción de acometidas para gas natural
* Construcción de redes de agua potable, alcantarillado, telefonía, desagüé pluvial, sistemas de riego, fibra óptica.
  1. **EXPERIENCIA DEL PERSONAL TÉCNICO CLAVE (SUJETO A EVALUACIÓN)**

| **N°** | **FORMACIÓN** | **CARGO A DESEMPEÑAR** | **CANTIDAD REQUERIDA** | **EXPERIENCIA** | **CARGOS SIMILARES** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | LICENCIADO O INGENIERO CON TÍTULO EN PROVISIÓN NACIONAL:   * CIVIL * MECÁNICO * 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 * FISCAL DE SERVICIO * SUPERVISOR DE OBRA * SUPERINTENDENTE DE OBRA * DIRECTOR DE OBRA * RESIDENTE DE OBRA * RESPONSABLE DE OBRAS CIVILES * INSPECTOR DE OBRA |
| 2 | BACHILLER O FORMACIÓN ACADÉMICA SUPERIOR CON AL MENOS UN CURSO CONCLUIDO EN EL MANEJO DEL PROGRAMA AUTOCAD. | DIBUJANTE DE PLANOS AS-BUILT | 1 | ESPECIFICA: HABER REALIZADO EL DIBUJO DE PLANOS PARA AL MENOS DOS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN | DIBUJANTE DE PLANOS, CADISTA, Y/O SIMILAR QUE INVOLUCRE EL DIBUJO DE PLANOS CONSTRUCTIVOS |
| 3 | CURSO DE GASISTA Y/O INSTALADOR I DE GAS NATURAL Y/O INSTALADOR II DE GAS NATURAL. | SOLDADOR DE POLIETILENO | 2 | ESPECIFICA: HABER TRABAJADO COMO SOLDADOR EN AL MENOS DOS OBRAS SIMILARES | SOLDADOR DE POLIETILENO O CARGO RELACIONADO A SOLDADURA DE POLIETILENO |

**(\*) 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 Polietileno; 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 Polietileno 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 TÉCNICO Y DE APOYO MÍNIMO REQUERIDO (OBLIGATORIO PERO NO SUJETO A EVALUACION)**

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

**PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**:

| **N°** | **CARGO** | **FORMACIÓN** | **NUMERO DE PERSONAS** | **OBSERVACIONES** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Capataz | - | 1 | Para cada frente de trabajo |
| 2 | Chofer | - | Necesario para la buena ejecución de la obra | Para toda la obra |
| 3 | Albañil | - | 2 | Para cada frente de trabajo |
| 4 | Ayudante | - | Necesario para la buena ejecución de la obra | Para cada frente de trabajo |
| 5 | Ayudante Soldador P. E. | - | Necesario para la buena ejecución de la obra | Para cada frente de trabajo |
| 6 | Plomero Calificado | - | 1 | Para cada frente de trabajo |
| 7 | Peón/Cavador | - | 20 | Para cada frente de trabajo |
| 8 | Topógrafo | Técnico o Lic. en topografía | 1 | Para cada frente de trabajo |
| 9 | Operador de compresora | - | 1 | Para cada frente de trabajo |
| 10 | Operador de Cortadora de Disco | - | 1 | Para cada frente de trabajo |
| 11 | Operador de Martillo Perforador | - | 1 | Para cada frente de trabajo |
| 12 | Operador de Compactadora | - | Necesario para la buena ejecución de la obra | Para cada frente de trabajo |
| 13 | Monitor de SMS | Profesional especializado en Seguridad Industrial y Medio Ambiente | 1 | Para cada frente de trabajo |
| 14 | Especialista en perforación subterránea | - | 1 | Para cada frente de trabajo |
| 15 | Operador de equipo de perforación | - | 1 | Para cada frente de trabajo |
| 16 | Armador (encofrador) | - | 1 | Para cada frente de trabajo |

1. **CONDICIONES REQUERIDAS**
   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. **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 EJECUCIÓN**  **[Días Calendario]** |
| OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED SECUNDARIA TRINIDAD FASE 4 – GESTIÓN 2017 | 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 otorgará 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** |
| Municipio | TRINIDAD |
| Distrito | - |
| TUBERÍA DE P.E. DE 125 MM  TUBERÍA DE P.E. DE 90 MM  TUBERÍA DE P.E. DE 63 MM  TUBERÍA DE P.E. DE 40 MM | |

* 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 DE LA MULTA | MULTA |
| Por exceder el plazo de ejecución de obra establecido. | 1% del monto de contrato por cada día de retraso |
| Por cambio del personal clave | 0,50 % del monto total de contrato cuando se realice el cambio en el personal denominado como clave en las especificaciones técnicas |
| Por llamada 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 TÉCNICA**

**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).

**NÚMERO DE FRENTES A UTILIZAR**

Los proponentes deberán contemplar mínimamente 2 frentes de trabajo para la presente obra.