**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**IMPLEMENTACION DE VARIANTE EN RED PRIMARIA**

**INTRODUCCIÓN**

El Reglamento de Distribución de Gas Natural por Redes aprobado mediante Decreto Supremo Nº 1996 del 14 de mayo de 2014, en su Sección II Suministro de Gas Natural por Redes, Artículo 30 – Operación de Redes establece que: “La Empresa Distribuidora, deberá garantizar que las Redes Primarias y Secundarias de distribución sean operadas de tal manera que se minimicen fugas o pérdidas técnicas de Gas Natural, como un adecuado programa de operaciones y mantenimiento, dando cumplimiento a lo señalado en el Reglamento Técnico”.

En cumplimiento a lo mencionado, el Distrito de Redes de Gas Santa Cruz - Beni, dependiente de la Gerencia de Redes de Gas y Ductos, de acuerdo al Plan Nacional de Operación y Mantenimiento 2018, tiene programado realizar la Implementación de Variante en Red Primaria, en los siguientes puntos como se detallan a continuación:

* Tramo 1 Municipio de Santa Cruz
  + Red Primaria ANC DN 2”
  + Ubicación: Distrito P.I. Av. S/n entre los Mz. 40-43
* Tramo 2 Municipio de Buena Vista
  + Red Primaria de ANC DN 8”
  + Ubicación: Sobre la Carretera a Cochabamba, Población Buena Vista.
* Tramo 3 Municipio de Santa Fe
  + Red Primaria de ANC DN 6”
  + Ubicación: Sobre la Carretera a San Juan de Yapacaní.
* Tramo 4 Municipio de Santa Fe
  + Red Primaria de ANC DN 4”
  + Ubicación: Sobre la Carretera a San Juan de Yapacaní.
* Tramo 5 Municipio de Santa Fe
  + Red Primaria de ANC DN 4”
  + Ubicación: Sobre la Carretera a San Juan de Yapacaní.
* Tramo 6 Municipio de La Guardia
  + Red Primaria de ANC DN 4”
  + Ubicación: Sobre la Carretera antigua a Cochabamba.

**OBJETIVOS**

El presente documento describe los requisitos mínimos para los trabajos de obras civiles y mecánicas para la IMPLEMENTACION DE VARIANTE EN RED PRIMARIA en los Municipios: Santa Cruz de la Sierra, Buena Vista, Santa Fe y La Guardia, con el fin de prevenir posibles daño y/o deterioro de las tuberías debido a: trabajos de construcción y ampliación de la carretera a Cochabamba (Buena Vista), pavimentación de las avenidas en el Parque Industrial (Santa Cruz de la Sierra), limpieza de canales de drenaje en la carretera (Santa Fe – San Juan de Yapacaní) y erosión de terreno en la cuenca del mercado campesino (La Guardia).

**CARACTERISTICAS DE LA OBRA**

La finalidad del presente proyecto consiste en realizar las obras civiles y mecánicas necesarias para la implementación de variante en red primaria en los siguientes puntos como se detallan a continuación:

* Tramo 1 Municipio de Santa Cruz, Red Primaria de ANC DN 2”
* Obras civiles para la excavación de zanja y extracción de la tubería. Longitud aproximada: 72 metros lineales. Levantamiento topográfico de la línea en secciones lo más seguidas posible, registrando la cota tanto de la tubería como del terreno natural, para obtener una representación digital del trazo de la tubería en el cruce especial y se diseñe con precisión la adecuación a realizar. El Contratista deberá realizar los trabajos que sean necesarios para la adecuada ejecución de las actividades de manera segura, ya sea el empleo de entibados y/o taludes en la excavación de la zanja.
* Obras mecánicas para el corte y extracción de la tubería de 2” DN en la longitud que sea necesaria. Adecuación de la línea para su variante de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra en función del trazo de la tubería existente, prolongando mediante codos, niples y tubería de ANC.

* Desfile y bajado de la tubería, profundizando al menos 1,50 m con relación al nivel actual de la tubería.
* Demolición y Construcción de cámara de Hormigón
* Limpieza y retiro de escombros. Elaboración de Data Book y planos As Built Conforme a Obra.
* Otros trabajos inherentes para la implementación de la variante en red primaria, conforme a instrucciones del Supervisor de Obra.
* Tramo 2 Municipio de Buena Vista, Red primaria de ANC DN 8”
* Obras civiles para la excavación de zanja. Longitud aproximada: 240 metros lineales. Levantamiento topográfico de la línea en secciones lo más seguidas posible, registrando la cota tanto de la tubería como del terreno natural, para obtener una representación digital del trazo de la tubería en el cruce especial y se diseñe con precisión la variante a realizar. El Contratista deberá realizar los trabajos que sean necesarios para la adecuada ejecución de las actividades de manera segura, ya sea recurriendo al empleo de bombas o mediante la construcción de obras provisionales así como el empleo de entibados y/o taludes en la excavación de la zanja.
* Obras mecánicas para el bajado de la tubería de 8” DN, profundizando al menos 1 metro con relación al nivel actual de la tubería y siguiendo instrucciones del Supervisor de Obra.
* Lastrado de la tubería una vez realizada las adecuaciones mecánicas instruidas por el Supervisor de Obra.
* Limpieza y retiro de escombros. Elaboración de Data Book y planos As Built Conforme a Obra.
* Tramo 3 Municipio de Santa Fe, Red primaria de ANC DN 6”
* Obras civiles para la excavación de zanja. Longitud aproximada: 120 metros lineales. Levantamiento topográfico de la línea en secciones lo más seguidas posible, registrando la cota tanto de la tubería como del terreno natural, para obtener una representación digital del trazo de la tubería en el cruce especial y se diseñe con precisión la variante a realizar. El Contratista deberá realizar los trabajos que sean necesarios para la adecuada ejecución de las actividades de manera segura, ya sea recurriendo al empleo de bombas o mediante la construcción de obras provisionales así como el empleo de entibados y/o taludes en la excavación de la zanja.
* Obras mecánicas para el bajado de la tubería de 6” DN, profundizando al menos 1 metro con relación al nivel actual de la tubería y siguiendo instrucciones del Supervisor de Obra.
* Lastrado de la tubería una vez realizada las adecuaciones mecánicas instruidas por el Supervisor de Obra.
* Limpieza y retiro de escombros. Elaboración de Data Book y planos As Built Conforme a Obra.
* Tramo 4 Municipio de Santa Fe, Red primaria de ANC DN 4”
* Obras civiles para la excavación de zanja. Longitud aproximada: 110 metros lineales. Levantamiento topográfico de la línea en secciones lo más seguidas posible, registrando la cota tanto de la tubería como del terreno natural, para obtener una representación digital del trazo de la tubería en el cruce especial y se diseñe con precisión la variante a realizar. El Contratista deberá realizar los trabajos que sean necesarios para la adecuada ejecución de las actividades de manera segura, ya sea recurriendo al empleo de bombas o mediante la construcción de obras provisionales así como el empleo de entibados y/o taludes en la excavación de la zanja.
* Obras mecánicas para el bajado de la tubería de 4” DN, profundizando al menos 1 metro con relación al nivel actual de la tubería y siguiendo instrucciones del Supervisor de Obra.
* Lastrado de la tubería una vez realizada las adecuaciones mecánicas instruidas por el Supervisor de Obra.
* Limpieza y retiro de escombros. Elaboración de Data Book y planos As Built Conforme a Obra.
* Tramo 5 Municipio de Santa Fe, Red primaria de ANC DN 4”
* Obras civiles para la excavación de zanja. Longitud aproximada: 110 metros lineales. Levantamiento topográfico de la línea en secciones lo más seguidas posible, registrando la cota tanto de la tubería como del terreno natural, para obtener una representación digital del trazo de la tubería en el cruce especial y se diseñe con precisión la variante a realizar. El Contratista deberá realizar los trabajos que sean necesarios para la adecuada ejecución de las actividades de manera segura, ya sea recurriendo al empleo de bombas o mediante la construcción de obras provisionales así como el empleo de entibados y/o taludes en la excavación de la zanja.
* Obras mecánicas para el bajado de la tubería de 4” DN, profundizando al menos 1 metro con relación al nivel actual de la tubería y siguiendo instrucciones del Supervisor de Obra.
* Lastrado de la tubería una vez realizada las adecuaciones mecánicas instruidas por el Supervisor de Obra.
* Limpieza y retiro de escombros. Elaboración de Data book y planos As Built Conforme a Obra.
* Tramo 6 Municipio de La Guardia, Red primaria de ANC DN 4”
* Obras civiles para la excavación de zanja. Longitud aproximada: 110 metros lineales. Levantamiento topográfico de la línea en secciones lo más seguidas posible, registrando la cota tanto de la tubería como del terreno natural, para obtener una representación digital del trazo de la tubería en el cruce especial y se diseñe con precisión la variante a realizar. El Contratista deberá realizar los trabajos que sean necesarios para la adecuada ejecución de las actividades de manera segura, ya sea recurriendo al empleo de bombas o mediante la construcción de obras provisionales así como el empleo de entibados y/o taludes en la excavación de la zanja.
* Obras mecánicas para el bajado de la tubería de 4” DN, profundizando al menos 1 metro con relación al nivel actual de la tubería y siguiendo instrucciones del Supervisor de Obra.
* Lastrado de la tubería una vez realizada las adecuaciones mecánicas instruidas por el Supervisor de Obra.
* Limpieza y retiro de escombros. Elaboración de Data Book y planos As Built Conforme a Obra.

El proponente debe considerar que los servicios serán de calidad, debe considerar que el personal que ejecute la obra debe contar con su EPP respectivo y con las herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades correspondientes.

**PERMISO PARA CRUCES DE CALLES Y AVENIDAS**

Todos los permisos para los cruces de calles, avenidas, canales, áreas verdes, y todas las áreas por donde atraviesa la trayectoria del ducto deberán ser solicitados a sus respectivos Gobiernos Municipales pertenecientes al Departamento de Santa Cruz y entidades de servicios públicos (electricidad, agua, fibra óptica, etc.).

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

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

La 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

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

Las actividades de ejecución de la obra estarán 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. **INFORMACIÓN DE LA OBRA**
   1. **UBICACIÓN DE LA OBRA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DETALLE Tramo 1 Municipio de Santa Cruz** | | **DATOS** |
| Municipio | | Santa Cruz de la Sierra |
| OTB/zona /UV | | Parque Industrial, Av. s/n entre manzanos 40-43 |
| Coordenadas UTM de Referencia | | 484840.00 m E  8037404.00 m S |
|  | | |
| **DETALLE Tramo 2 Municipio de Buena Vista** | | **DATOS** |
| Municipio | | Buena Vista |
| OTB/zona /UV | | Carretera a Cbba, frente a quesería Suiza |
| Coordenadas UTM de Referencia | | 429861.00 m E  8069942.00 m S |
|  | | |
| **DETALLE Tramo 3 Municipio de Santa Fe** | **DATOS** | |
| Municipio | Santa Fe | |
| OTB/zona /UV | Sobre la Carretera a San Juan de Yapacaní. | |
| Coordenadas UTM de Referencia | 412122.59 m E  8078516.31 m S | |
|  | | |
| **DETALLE Tramo 4 Municipio de Santa Fe** | **DATOS** | |
| Municipio | Santa Fe | |
| OTB/zona /UV | Sobre la Carretera a San Juan de Yapacaní. | |
| Coordenadas UTM de Referencia | 410619.27 m E  8080911.73 m S | |
|  | | |
| **DETALLE Tramo 5 Municipio de Santa Fe** | **DATOS** | |
| Municipio | Santa Fe | |
| OTB/zona /UV | Sobre la Carretera a San Juan de Yapacaní. | |
| Coordenadas UTM de Referencia | 410594.00 m E  8081979.00 m S | |
|  | | |
| **DETALLE Tramo 6 Municipio de La Guardia** | **DATOS** | |
| Municipio | La Guardia | |
| OTB/zona /UV | Sobre la Carretera a La Guardia, frente al nuevo mercado. | |
| Coordenadas UTM de Referencia | 466244.32 m E  8021834.01 m S | |
|  | | |
| 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]** |
| IMPLEMENTACION DE VARIANTE RED PRIMARIA | 30 |

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 plazo máximo 20 días calendario para subsanar las deficiencias, anomalías, imperfecciones y observaciones registradas en el acta de recepción provisional. En casos excepcionales previa justificación técnica el Comité de Recepción podrá solicitar un plazo mayor.

* 1. **CANTIDADES DE OBRA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **OBRAS CIVILES** | | | |
| **N°** | **DESCRIPCION DEL ÍTEM** | **UNID** | **CANTIDAD** |
| 1 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO,MATERIAL,HERRAMIENTAS Y PERSONAL | Glb | 1.00 |
| 2 | REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO | m | 762.00 |
| 3 | CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA Y/O CUNETA | m2 | 7.20 |
| 4 | CORTE , ROTURA Y REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN CICLÓPEO | m3 | 14.73 |
| 5 | REMOCION DE LADRILLO ADOBITO | m2 | 40.00 |
| 6 | EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO BLANDO | m3 | 1432.96 |
| 7 | LASTRADO DE TUBERÍA | m3 | 7.55 |
| 8 | COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN | m | 762.00 |
| 9 | RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMUN | m3 | 1426.16 |
| 10 | REPOSICION DE LADRILLO ADOBITO | m2 | 40.00 |
| 11 | REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERA | m2 | 7.20 |
| 12 | REPOSICIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN CICLÓPEO | m3 | 1.20 |
| 13 | CONSTRUCCION DE CAMARAS DE HORMIGON | m3 | 2.53 |
| 14 | LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS | Glb | 1.00 |
| 15 | ELABORACIÓN DE PLANOS “AS BUILT” | m | 762.00 |
| 16 | ELABORACIÓN DATA BOOK | Glb | 1.00 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **OBRAS MECANICAS** | | | |
| **N°** | **DESCRIPCION DEL ÍTEM** | **UNID** | **CANTIDAD** |
| 17 | BAJADO DE TUBERÍA DE ANC SCH 40. | m | 690.00 |
| 18 | VERIFICACIÓN DE REVESTIMIENTO MEDIANTE HOLLIDAY DETECTOR Y REPARACIÓN DE REVESTIMIENTO | m | 762.00 |
| 19 | END POR RADIOGRAFIA DE JUNTAS SOLDADAS DN 2” SCH 40 | Junta | 20.00 |
| 20 | PRUEBA HIDROSTÁTICA DE TUBERÍA ANC DN 2" | m | 72.00 |
| 21 | PRUEBA HIDROSTÁTICA (HERMETICIDAD Y SELLO) PARA VÁLVULA DN 2" | Pza | 1.00 |
| 22 | CORTE DE TUBERÍA DE ANC DN 2" SCH 40 | Pto | 10.00 |
| 23 | SOLDADURA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 2" SCH 40 | Junta | 20.00 |
| 24 | LIMPIEZA Y REVESTIMIENTO DE JUNTAS C/ MANTA TERMOCONTRAIBLE DN 2" (SIN PROVISIÓN DE MANTAS) | Junta | 8.00 |
| 25 | LIMPIEZA Y REVESTIMIENTO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 2" C/CINTA DE REVESTIMIENTO | m2 | 0.50 |
| 26 | PROTECCIÓN DE VÁLVULAS Y ACCESORIOS DE ANC DN 2" EN CAMARAS | Pza | 1.00 |
| 27 | MONTAJE DE VÁLVULA Y ACCESORIOS DE ANC 2" | Pza | 1.00 |
| 28 | CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGUÍO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 2" SCH 40 | tn | 0.80 |
| 29 | DESFILE Y BAJADO DE TUBERÍA DE ANC DN 2" SCH 40 | m | 72.00 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ACCESORIOS** | | | |
| **N°** | **DESCRIPCION DEL ÍTEM** | **UNID** | **CANTIDAD** |
| 30 | VÁLVULA BOLA ANC 2" ANSI 150 RF A PALANCA PT | Pza | 1,00 |
| 31 | BRIDA WELDING NECK DE 2 PLG ANSI 150 | Pza | 2,00 |
| 32 | ESPÁRRAGO 5/8"x3 1/4" GR. B7 ANSI B16,5 Y TUERCAS | Pza | 8,00 |

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**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PERMANENTE** | | | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANTIDAD** | **UNIDAD** |
| 1 | EQUIPO DE LIMPIEZA (ARENADOR O BLASTER) | 1 | EQUIPO |
| 2 | POSICIONADOR DE TUBO | 2 | PIEZA |
| 3 | PLACA DE CALIBRACIÓN | 1 | PIEZA |
| 4 | ESTACIÓN TOTAL Y EQUIPOS DE MEDICIÓN PARA TOPOGRAFÍA | 1 | EQUIPO |
| 5 | EQUIPO DE MANTEO Y REVESTIMIENTO | 1 | EQUIPO |
| 6 | HORNO DE CALENTAMIENTO PARA ELECTRODOS | 1 | EQUIPO |
| 7 | TERMO PORTA ELECTRODOS | 1 | EQUIPO |
| 8 | EQUIPO PARA LA EJECUCIÓN DE PRUEBAS HIDROSTÁTICAS | 1 | EQUIPO |
| 9 | REGISTRADOR DE PRESIÓN | 1 | EQUIPO |
| 10 | BOMBA DE AGUA | 1 | EQUIPO |
| 11 | BOMBA DE LLENADO | 1 | EQUIPO |
| 12 | BOMBA DE ALTA PRESIÓN | 1 | EQUIPO |
| 13 | CABEZALES DE PRUEBA | 1 | EQUIPO |
| 14 | CAMIÓN GRUA MEDIANO | 1 | EQUIPO |
| 15 | COMPACTADORA MANUAL SALTARINA | 2 | EQUIPO |
| 16 | COMPRESOR DE AIRE | 1 | EQUIPO |
| 17 | CAMIÓN DE TRANSPORTE | 1 | EQUIPO |
| 18 | EQUIPO TOPOGRAFICO | 1 | EQUIPO |
| 19 | EQUIPO DE GAMAGRAFIA | 1 | EQUIPO |
| 20 | GENERADOR DE ELECTRICIDAD | 1 | EQUIPO |
| 21 | HOLIDAY DETECTOR | 1 | EQUIPO |
| 22 | LABORATORIO MOVIL | 1 | EQUIPO |
| 23 | MARTILLO ELÉCTRICO | 1 | EQUIPO |
| 24 | MEZCLADORA DE HORMIGON | 1 | EQUIPO |
| 25 | AMOLADORA O CORTADORA DE DISCO | 1 | EQUIPO |
| 26 | MOTOSOLDADORA | 1 | EQUIPO |
| 27 | TORQUÍMETRO | 1 | PIEZA |
| 28 | VIBRADORA DE HORMIGON | 1 | EQUIPO |
| 29 | VOLQUETA | 1 | EQUIPO |
| 30 | DETECTOR DE GAS | 1 | EQUIPO |
| 31 | CORTADORA DE TUBO | 1 | PIEZA |
| 32 | CAMIONETA 4X4 | 1 | EQUIPO |
| 33 | MEDIDOR DE ESPESORES | 1 | EQUIPO |
| 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 (OBLIGATORIO PERO NO SUJETO A EVALUACION)**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **CARGO** | **FORMACIÓN** | **NUMERO DE PERSONAS** |
| 1 | CAPATAZ |  | 1 |
| 2 | CHOFER |  | 1 |
| 3 | ALBAÑIL |  | 1 |
| 4 | AYUDANTE |  | 1 |
| 5 | PLOMERO |  | 1 |
| 6 | PEÓN |  | 5 |
| 7 | TOPÓGRAFO | Técnico o Lic. en Topografía | 1 |
| 8 | OPERADOR DE COMPRESORA |  | 1 |
| 9 | OPERADOR DE CORTADORA DE DISCO |  | 1 |
| 10 | OPERADOR DE MARTILLO PERFORADOR |  | 1 |
| 11 | OPERADOR DE COMPACTADORA |  | 5 |
| 12 | INSPECTOR DE SOLDADURA | Personal certificado como inspector de soldadura nivel II AWS o equivalente | 1 |
| 13 | INSPECTOR EN RADIOGRAFÍA | Persona certificada como inspector de nivel II ASNT o equivalente | 1 |
| 14 | TÉCNICO ESPECIALIZADO EN TRABAJOS DE REVESTIMIENTO DE TUBERÍA | Profesional y/o técnico especializado con certificado de aprobación de cursos en revestimiento de tubería. | 1 |
| 15 | CAÑISTA | Técnico con certificado de cañista | 1 |
| 16 | TÉCNICO ESPECIALIZADO EN PRUEBAS HIDRÁULICAS | Profesional y/o técnico especializado en el manejo de instrumentos y la ejecución de pruebas hidrostáticas. | 1 |
| 17 | SUPERVISOR O COORDINADOR SMS | Profesional a nivel licenciatura en ingeniería o ramas afines especializado en Seguridad Industrial. | 1 |
| 18 | MONITOR DE SMS | Profesional a nivel licenciatura en ingeniería o Técnico del área Industrial (mecánico, eléctrico, SMS o similares) | 1 |
| 19 | DIBUJANTE DE PLANOS AS-BUILT | Bachiller, técnico, egresado o Formación superior con al menos un curso concluido en el manejo del programa Autocad. | 1 |
| 20 | RESPONSABLE DE CALIDAD | Profesional a nivel licenciatura en ingeniería o ramas afines especializado en Calidad o Seguridad Industrial. | 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. **PROVISION DE MATERIALES**

En el Anexo 3 se encuentran detallado los materiales y accesorios que serán provistos por YPFB como por la Contratista.

* + 1. **GRAFICOS Y PLANOS**

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

1. **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.
* Fotocopia simple de Acta o Documento de Cierre de Contrato.

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.
* 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:   * 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 O SERVICIO * SUPERVISOR DE OBRA O SERVICIO * SUPERINTENDENTE DE OBRA O SERVICIO * DIRECTOR DE OBRA O SERVICIO * RESIDENTE DE OBRA O SERVICIO * INSPECTOR DE OBRA O SERVICIO |
| 2 | CERTIFICACIÓN VIGENTE PARA LA POSICIÓN DE SOLDADURA 6G O POSICION 45° | SOLDADOR DE LINEA | 1 | 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 Residente de Obra:
* 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 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 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 6 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**

El pago será parcial y paralelo al progreso de la Obra, certificado por el Supervisor en coordinación con el Fiscal de Obra, mismo que tiene carácter referencial para efectos de seguimiento a la ejecución financiera.

La empresa contratista deberá presentar una planilla periódica o certificado de pago de avance de obra por periodo de avance ejecutado, conforme al cronograma físico – financiero presentado por el contratista.

En caso de realizarse un pago único, la empresa CONTRATISTA deberá elaborar una planilla o certificado de pago de obra única.

La(s) planilla(s) periódica(s) o certificado(s) de pago de obra será(n) aprobada(s) por el Supervisor y Fiscal de Obras.

* 1. **RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

El Contratista autoriza a la Entidad realizar los pagos por planilla periódica o certificado de pago de avance aprobado por el Supervisor y Fiscal de Obras máximo hasta el 80% a efecto de asegurar el cobro de la aplicación de morosidades y penalidades eventuales.

* 1. **ANTICIPO**

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.

* 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 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**

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.