



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS
OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS RED PRIMARIA AV. VIRGEN DE COTOCA - AV. G77
FASE 1

RG-02-GCC

Hoja:
1 de 16

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONSTRUCCION 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.

En concordancia con esta Política Nacional la GRGD ha determinado la expansión del sistema de distribución de gas natural por redes, la cual incluye los diferentes Municipios del Departamento de Santa Cruz. El presente proceso está bajo la modalidad de Contratación Directa por Licitación enmarcado en el D.S. 29506.

El presente Proyecto, contempla la construcción de Red Primaria de 8", que inicia en la interconexión a la red primaria existente Guapilo - Cotoca, con dirección hacia Av. G77 a través del 9no Anillo culmina en una primera fase en el Distrito 14 Zona Virgen de Luján de la Ciudad de Santa Cruz, 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 Carbono.

La construcción de la obra se caracteriza de la siguiente manera:

- Tendido de red primaria con tubería de ANC 8" DN en una longitud de **5780,00** metros.

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 de los proyectos de construcción.

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 Acero Negro al Carbono hasta el lugar de la obra. Serán entregados en almacenes previo acuerdo entre las partes, debiendo la empresa contratista realizar la inspección para percatarse del estado y de cualquier daño existente en el momento de la recepción, de no existir observación alguna en el momento cualquier desperfecto o daño que sea encontrado posterior a la entrega hacia el contratista, será de entera responsabilidad de la última.

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
Ingeniero de Proyectos	Responsable de Ingeniería y Proyectos	Jefe Unidad Distrital de Construcciones

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS RED PRIMARIA AV. VIRGEN DE COTOCA - AV. G77 FASE 1	RG-02-GCC
		Hoja: 2 de 16

- Cruces especiales de quebradas, cursos de agua, puentes y otros ubicados en la trayectoria de la tubería, se proyectará mediante trabajos de lastrado o adosado de tubería.

PERMISO PARA CRUCES DE CALLES Y AVENIDAS

La provisión de fundas para los cruces de la red primaria 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.

El ducto atravesará cruces de calles y cruces de avenida, además la trayectoria del ducto seguirá por las aceras, los permisos 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 que se adjudique a 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:

- a) Movimientos o deslizamientos de tierra
- b) Peso de la tubería
- c) Pérdida de Soporte de la tubería
- d) Vibraciones causadas por agentes externos
- e) Flotabilidad de la Tubería
- f) Esfuerzos de tensión - compresiones causadas por su propio peso.
- g) Cargas externas adicionales como temblores y terremotos
- h) Fallas geológicas
- i) Cargas excesivas o de tráfico de vehículos sobre el Ducto
- j) Deformaciones del Ducto causadas por las actividades de construcción o mantenimiento

Los cruces del ducto con canales de drenaje, carreteras, puentes, vía férrea, etc. deberá tener un diseño individual el que será sujeto a calificación. El costo de las mismas será cubierto por la Contratista.

Los cruces de obstáculos naturales se realizarán siguiendo las normas de construcción según el código ASME B 31.8. El costo de las mismas será cubierto por la Contratista.

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
Ingeniero de Proyectos	Responsable de Ingeniería y Proyectos	Jefe Unidad Distrital de Construcciones



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS
OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS RED PRIMARIA AV. VIRGEN DE COTOCA - AV. G77
FASE 1

RG-02-GCC

Hoja:
3 de 16

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 del ducto deberá ser por acera con zanja a CIELO ABIERTO en caso de presentar obstáculos que impidan el trabajo antes mencionado el mismo deberá ser coordinado con el supervisor de redes designado por YPFB, los permisos deberán ser coordinados con las autoridades municipales correspondientes y otras entidades de servicios públicos (electricidad, agua, fibra óptica, etc.) por parte de la empresa adjudicada.

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

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).

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

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 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

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
Ingeniero de Proyectos	Responsable de Ingeniería y Proyectos	Jefe Unidad Distrital de Construcciones



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS
OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS RED PRIMARIA AV. VIRGEN DE COTOCA - AV. G77
FASE 1

RG-02-GCC

Hoja:
4 de 16

- ASME B31.8 Gas Transportation and Distribution Piping Systems
- MSS-SP – 6 Standard Finish for Contact faces of Pipe Flanges and Connecting End Flanges of Valves and Fitting.
- MSS-SP-44 Steel Pipeline Flanges
- MSS-SP-55 Quality Standard for Steel Casting for Valves, Flanges and Fittings and other Pipe Components
- MSS-SP-75 Specification for High Test Wrought Butt Welding Fittings.
- AGGA-8-92 GPA 2172 Corrección por propiedades de fluido
- AGA-3 AGA-7 ISO 5167 Calculo de corrección de flujo

1. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.1. OBRAS CIVILES

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

1.2. OBRAS MECANICAS

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

1.3. 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.

1.1. EQUIPO MINIMO REQUERIDO PARA LA OBRA

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

EQUIPO MINIMO REQUERIDO PARA LA OBRA

PERMANENTE			
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	AMOLADORA O CORTADORA DE DISCO	UNIDAD	1
2	MARTILLO ELÉCTRICO O MOTO PERFORADORA	UNIDAD	1
3	GENERADOR ELÉCTRICO	UNIDAD	1
4	MEZCLADORA DE HORMIGÓN 250 LTS	UNIDAD	1
5	COMPACTADORA MANUAL SALTARINA	UNIDAD	2
6	CAMION GRUA MEDIANO	UNIDAD	2
7	MOTOSOLDADORA	UNIDAD	1
8	BOMBA DE AGUA DE 3HP	UNIDAD	1
9	HOLLIDAY DETECTOR	UNIDAD	1

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
Ingeniero de Proyectos	Responsable de Ingeniería y Proyectos	Jefe Unidad Distrital de Construcciones



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS
OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS RED PRIMARIA AV. VIRGEN DE COTOCA - AV. G77
FASE 1

RG-02-GCC

Hoja:
5 de 16

DE ACUERDO A REQUERIMIENTO			
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	CAMIONETA 4X4	UNIDAD	1
2	EQUIPO DE PERFORACIÓN SUBTERRÁNEA	UNIDAD	1
3	VOLQUETA DE 12 M3	UNIDAD	1
4	COMPRESORA DE AIRE	UNIDAD	1
5	EQUIPO TOPOGRÁFICO	UNIDAD	1
6	PLOTER (EN GABINETE)	UNIDAD	1
7	CAMION CHATA PLANA 26 TM	UNIDAD	1
8	RETROEXCAVADORA (GALLINITA)	UNIDAD	1
9	VIBRADORA DE HORMIGÓN	UNIDAD	1
10	EQUIPO DE GAMMAGRAFIA	UNIDAD	1
11	LABORATORIO MOVIL	UNIDAD	1
12	EQUIPO DE LIMPIEZA (ARENADOR O BLASTER)	UNIDAD	1
13	CABEZALES DE PRUEBA	UNIDAD	1
14	BOMBA DE LLENADO	UNIDAD	1
15	BOMBA DE ALTA PRESION	UNIDAD	1
16	REGISTRADOR DE PRESION (0-5000 PSI)	UNIDAD	1
17	TORQUIMETRO	UNIDAD	1
18	MEDIDOR DE ESPESORES	UNIDAD	1
19	DETECTOR DE GAS	UNIDAD	1
20	EQUIPO DE PERFORACIÓN DIRIGIDA	UNIDAD	1
21	CORTADORA DE TUBO	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.

Certificaciones de equipos e instrumentos

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

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

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
Ingeniero de Proyectos	Responsable de Ingeniería y Proyectos	Jefe Unidad Distrital de Construcciones



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS
OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS RED PRIMARIA AV. VIRGEN DE COTOCA - AV. G77
FASE 1

RG-02-GCC

Hoja:
6 de 16

1.2. 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	5.780,00
4	CORTE, ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETETA	M2	21,00
5	CORTE, ROTURA Y REMOCION DE PAVIMENTO RÍGIDO	M2	8,00
6	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO BLANDO	M3	4.536,92
7	PROVISIÓN Y COLOCADO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL	PZA	58,00
8	PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	M	5.375,50
9	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMUN	M3	4.440,08
10	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	M2	21,00
11	PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE CAPA BASE	M3	2,00
12	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	M2	8,00
13	CONSTRUCCION DE CAMARA DE HORMIGÓN ARMADO	M3	30,72
14	PERFORACIÓN SUBTERRÁNEA	M	341,70
15	PERFORACIÓN DIRIGIDA	M	96,00
16	ELABORACION DE DATA BOOK	GLB	1,00
17	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB	1,00

OBRAS MECÁNICAS			
N°	DESCRIPCION DEL ÍTEM	UNID	CANTIDAD
18	CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGUÍO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 8" SCH 40	TN	243,00
19	DESFILE Y BAJADO DE TUBERÍA DE ANC DN 8" SCH 40	M	5.780,00
20	CURVADO DE TUBERÍA DE ANC DN 8" SCH 40	PZA	28,00
21	SOLDADURA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 2" SCH 40	JUNTA	70,00
22	SOLDADURA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 4" SCH 40	JUNTA	20,00
23	SOLDADURA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 8" SCH 40	JUNTA	500,00
24	SOLDADURA THREDOLET DE 8" A 1/2"	JUNTA	10,00
25	END POR RADIOGRAFIA DE JUNTAS SOLDADAS DN 2" SCH 40	JUNTA	70,00
26	END POR RADIOGRAFIA DE JUNTAS SOLDADAS DN 4" SCH 40	JUNTA	20,00
27	END POR RADIOGRAFIA DE JUNTAS SOLDADAS DN 8" SCH 40	JUNTA	500,00
28	LIMPIEZA Y REVESTIMIENTO DE JUNTAS C/ MANTA TERMOCONTRAIBLE DN 8" (CON PROVISION DE MANTAS)	JUNTA	459,00
29	PRUEBA HIDROSTATICA DE TUBERÍA ANC DN 2"	M	10,00

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
Ingeniero de Proyectos	Responsable de Ingeniería y Proyectos	Jefe Unidad Distrital de Construcciones

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS RED PRIMARIA AV. VIRGEN DE COTOCA - AV. G77 FASE 1	RG-02-GCC
		Hoja: 7 de 16

30	PRUEBA HIDROSTATICA DE TUBERÍA ANC DN 8"	M	5.780,00
31	PRUEBA HIDROSTATICA (HERMETICIDAD Y SELLO) PARA VÁLVULA DN 2"	PZA	15,00
32	PRUEBA HIDROSTATICA (HERMETICIDAD Y SELLO) PARA VÁLVULA DN 8"	PZA	5,00
33	MONTAJE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 2"	PZA	15,00
34	MONTAJE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 8"	PZA	5,00
35	PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC DN 2" EN CAMARAS	PZA	15,00
36	PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC DN 8" EN CAMARAS	PZA	5,00
37	VENTEO, INTERCONEXION, PUESTA EN MARCHA Y PUNTO DE ROCIO	GLB	1,00

ACCESORIOS			
N°	DESCRIPCION DEL ÍTEM	UNID	CANTIDAD
38	VÁLVULA TIPO AGUJA DE 1/2" CON DERIVACIÓN DE ALIVIO	PZA	10,00
39	VALVULA BOLA ANC 2" ANSI 300 RF A PALANCA PT	PZA	10,00
40	VÁLVULA GLOBO ANC 2" ANSI 300 RF A VOLANTE	PZA	5,00
41	VÁLVULA TIPO BOLA ANC 8" ANSI 300 RF A PALANCA PT	PZA	5,00
42	TEE NORMAL ANC 2" SCH 40	PZA	5,00
43	TEE NORMAL ANC 8" SCH 40	PZA	3,00
44	TEE CON REDUCCIÓN ANC 8"X4"SCH 40	PZA	10,00
45	BRIDA DN2"/WN/ANSI300/ASTM A 105 WN105 WN/RF/SCH40	PZA	25,00
46	BRIDA DN8"/WN/ANSI300/ASTM A 105 WN105 WN/RF/SCH40	PZA	10,00
47	BRIDA CIEGA ANSI 300 2"	PZA	5,00
48	EMPAQUETADURA ESPIROMETÁLICA 2" ANSI 300	PZA	21,00
49	EMPAQUETADURA ESPIROMÉTALICA 8" ANSI 300	PZA	6,00
50	EMPAQUETADURA DIELECTRICA 2" ANSI 300	PZA	9,00
51	EMPAQUETADURA DIELECTRICA 8"ANSI 300	PZA	4,00
52	ESPARRAGO 5/8"x3 1/2" GR. B7 ANSI B16,5 Y TUERCAS GRADO 2H ANSI 300	PZA	240,00
53	ESPARRAGOS 7/8" X 5 1/2" GR. B7 ANSI B16,5 Y TUERCAS GRADO 2H ANSI 300	PZA	120,00
54	CAP 8", SCH 40, ASTM A234 GR WPB	PZA	3,00
55	REDUCTOR CONCÉNTRICO 4" X 2" SCH 40, BW, ASTM A234 GR WPB	PZA	10,00
56	CODO DE 2", 90° RADIO LARGO, SCH 40, ASTM A234 GR WPB	PZA	10,00
57	THREDOLET DE 8" A 1/2" S-3000	PZA	10,00
58	TAPÓN MACHO 1/2" NPT	PZA	10,00

1.3. VALIDACIONES

Las validaciones se encuentran detalladas en el Anexo 5.

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
Ingeniero de Proyectos	Responsable de Ingeniería y Proyectos	Jefe Unidad Distrital de Construcciones



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS
OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS RED PRIMARIA AV. VIRGEN DE COTOCA - AV. G77
FASE 1

RG-02-GCC

Hoja:
8 de 16

1.4. 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).

1.5. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA

a) 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.

b) 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.

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
Ingeniero de Proyectos	Responsable de Ingeniería y Proyectos	Jefe Unidad Distrital de Construcciones



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS
OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS RED PRIMARIA AV. VIRGEN DE COTOCA - AV. G77
FASE 1

RG-02-GCC

Hoja:
9 de 16

Obras similares.-

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

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

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

1.6. EXPERIENCIA DEL PERSONAL TECNICO CLAVE (SUJETO A EVALUACIÓN)

N°	FORMACIÓN	CARGO A DESEMPEÑAR	CANTIDAD REQUERIDA	EXPERIENCIA	CARGOS SIMILARES
1	LICENCIADO O INGENIERO CON TÍTULO EN PROVISIÓN NACIONAL O SU EQUIVALENTE DEBIDAMENTE LEGALIZADO EN CANCELLERIA EN CASO DE PROFESIONALES EXTRANJEROS: <ul style="list-style-type: none"> • CIVIL • MECANICO • INDUSTRIAL • PETROLERO • ARQUITECTO • CONSTRUCTOR CIVIL • OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE HIDROCARBUROS. • OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE 	DIRECTOR DE OBRA	1	ESPECIFICA: 2 AÑOS (COMPUTADOS A PARTIR DE LA EMISIÓN DEL TÍTULO / DIPLOMA ACADÉMICO) EN CARGOS SIMILARES DE OBRAS SIMILARES (*)	- FISCAL DE OBRA - FISCAL DE SERVICIO - SUPERVISOR DE OBRA - SUPERINTENDE NTE DE OBRA - DIRECTOR DE OBRA. - RESIDENTE DE OBRA

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
Ingeniero de Proyectos	Responsable de Ingeniería y Proyectos	Jefe Unidad Distrital de Construcciones



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS
OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS RED PRIMARIA AV. VIRGEN DE COTOCA - AV. G77
FASE 1

RG-02-GCC

Hoja:
10 de 16

N°	FORMACIÓN	CARGO A DESEMPEÑAR	CANTIDAD REQUERIDA	EXPERIENCIA	CARGOS SIMILARES
	LA CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES DEL ÁREA DE HIDROCARBUROS.				
2	LICENCIADO O INGENIERO CON TÍTULO EN PROVISIÓN NACIONAL: <ul style="list-style-type: none"> CIVIL MECANICO INDUSTRIAL PETROLERO ARQUITECTO CONSTRUCTOR CIVIL OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE HIDROCARBUROS. OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES DEL ÁREA DE HIDROCARBUROS. 	RESIDENTE DE OBRA	1	ESPECIFICA: DEBERÁ SUMAR AL MENOS 1 VEZ EL MONTO DEL PRECIO REFERENCIAL (COMPUTADO A PARTIR DE LA EMISIÓN DEL TÍTULO /DIPLOMA ACADÉMICO) EN CARGOS SIMILARES DE OBRAS SIMILARES (*)	- FISCAL DE OBRA - SUPERVISOR DE OBRA - SUPERINTENDENTE DE OBRA - DIRECTOR DE OBRA - RESIDENTE DE OBRA - INSPECTOR DE OBRA
3	LICENCIADO O INGENIERO CON TÍTULO EN PROVISIÓN NACIONAL: <ul style="list-style-type: none"> PETROLERO CIVIL MECANICO QUÍMICO ELECTROMECAÁNICO INDUSTRIAL OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE HIDROCARBUROS. OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES DEL ÁREA DE HIDROCARBUROS. 	RESPONSABLE DE CALIDAD	1	ESPECIFICA: DEBERÁ SUMAR AL MENOS 1 VEZ EL MONTO DEL PRECIO REFERENCIAL (COMPUTADO A PARTIR DE LA EMISIÓN DEL TÍTULO /DIPLOMA ACADÉMICO) EN CARGOS SIMILARES Y EN LAS SIGUIENTES OBRAS SIMILARES: EXPERIENCIA EN EL CONTROL DE CALIDAD CON REFERENCIA A LA CONSTRUCCION Y/O PRUEBAS DE DUCTOS Y/O PIPING PARA FACILIDADES EN LA INDUSTRIA HIDROCARBURIFERA.	RESPONSABLE DE CALIDAD O CARGO RELACIONADO CON ASPECTOS DE CALIDAD O SEGURIDAD INDUSTRIAL.
4	CERTIFICACIÓN VIGENTE PARA LA POSICIÓN DE SOLDADURA 6G O POSICION 45°	SOLDADOR DE LINEA	2	ESPECIFICA: 2 TRABAJOS CONCLUIDOS EN OBRAS SIMILARES (*)	SOLDADOR DE LÍNEA O SIMILAR EN SOLDADURA

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
Ingeniero de Proyectos	Responsable de Ingeniería y Proyectos	Jefe Unidad Distrital de Construcciones

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS RED PRIMARIA AV. VIRGEN DE COTOCA - AV. G77 FASE 1	RG-02-GCC
		Hoja: 11 de 16

N°	FORMACIÓN	CARGO A DESEMPEÑAR	CANTIDAD REQUERIDA	EXPERIENCIA	CARGOS SIMILARES
5	BACHILLER O FORMACION ACADEMICA SUPERIOR CON AL MENOS UN CURSO CONCLUIDO EN EL MANEJO DEL PROGRAMA AUTOCAD	DIBUJANTE DE PLANOS AS-BUILT	1	EXPERIENCIA ESPECIFICA: HABER REALIZADO EL DIBUJO DE PLANOS PARA AL MENOS 2 OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	DIBUJANTE DE PLANOS, CADISTA, Y/O SIMILAR QUE INVOLUCRE EL DIBUJO DE PLANOS CONSTRUCTIVOS

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

NOTAS:

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

- **Director de Obra y Residente de Obra :**

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

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

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

Certificado de trabajo.

2. 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.

3. El personal clave deberá permanecer en obra hasta la entrega definitiva de la misma. (Para el caso del Soldador de Línea y el Dibujante de Planos As Built de acuerdo a requerimiento del Supervisor de Obra).

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
Ingeniero de Proyectos	Responsable de Ingeniería y Proyectos	Jefe Unidad Distrital de Construcciones



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS
OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS RED PRIMARIA AV. VIRGEN DE COTOCA - AV. G77
FASE 1

RG-02-GCC

Hoja:
12 de 16

4. 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.

1.7. 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 toda la obra
2	Chofer	-	1	Para toda la obra
3	Albañil	-	1	Para toda la obra
4	Ayudante	-	4	Para toda la obra
5	Peón	-	30	Para toda la obra
6	Topógrafo	Técnico o Lic. En topografía	1	Para toda la obra
7	Operador de compresora	-	1	Para toda la obra
8	Operador de Cortadora de Disco	-	1	Para toda la obra
9	Operador de Martillo Perforador	-	1	Para toda la obra
10	Operador de Compactadora	-	1	Para toda la obra
11	Supervisor de SMS	Profesional a nivel licenciatura en ingeniería o ramas afines.	1	Para toda la obra
12	Monitor de SMS	Profesional a nivel licenciatura en ingeniería o Técnico del área Industrial (mecánico, eléctrico, SMS o similares)	1	Para toda la obra
13	Operador de equipo de perforación subterránea	-	1	Para toda la obra
14	Operador de retroexcavadora	-	1	Para toda la obra
15	Operador de Holliday Detector	-	1	Para toda la obra
16	Soldador Calificado	-	1	Para toda la obra
17	Ayudante de Soldador	-	1	Para toda la obra
18	Inspector de Soldadura	Personal certificado como inspector de soldadura nivel II AWS o equivalente	1	Para toda la obra

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
Ingeniero de Proyectos	Responsable de Ingeniería y Proyectos	Jefe Unidad Distrital de Construcciones

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS RED PRIMARIA AV. VIRGEN DE COTOCA - AV. G77 FASE 1	RG-02-GCC
		Hoja: 13 de 16

19	Inspección en Radiografía	Persona certificada como inspector de nivel II ASNT o equivalente	1	Para toda la obra
20	Técnico especializado en trabajos de revestimiento de tubería	según norma ASME B 31.8	1	Para toda la obra
21	Cañista	-	1	Para toda la obra
22	Técnico especializado en pruebas hidráulicas	Profesional y/o técnico especializado en el manejo de instrumentos y la ejecución de pruebas hidrostáticas	1	Para toda la obra
23	Instrumentista	-	1	Para toda la obra
24	Operador PHD	Técnico Especialista en Operaciones de Perforación Dirigida	1	Para toda la obra

2. CONDICIONES REQUERIDAS

2.1. 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

2.2. PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA

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

DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE CONTRATACIÓN	PLAZO DE EJECUCION [Días Calendario]
OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS RED PRIMARIA AV. VIRGEN DE COTOCA - AV. G77 FASE 1	75

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

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

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
Ingeniero de Proyectos	Responsable de Ingeniería y Proyectos	Jefe Unidad Distrital de Construcciones

2.3. UBICACIÓN DE LA OBRA

Los trabajos de Construcción serán realizados en:

DETALLE	DATO
Municipio	SANTA CRUZ
Zona	Distrito 14



2.4. 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.

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
Ingeniero de Proyectos	Responsable de Ingeniería y Proyectos	Jefe Unidad Distrital de Construcciones

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS RED PRIMARIA AV. VIRGEN DE COTOCA - AV. G77 FASE 1	RG-02-GCC
		Hoja: 15 de 16

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.

2.5. 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 total del contrato por cada día de retraso
Por cambio del personal clave	0,50 % del monto total del contrato cuando se realice el cambio en el personal denominado como clave en las especificaciones técnicas
Por 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.

2.6. 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.

2.7. 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.

2.8. PROPUESTA TECNICA

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
Ingeniero de Proyectos	Responsable de Ingeniería y Proyectos	Jefe Unidad Distrital de Construcciones



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS
OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS RED PRIMARIA AV. VIRGEN DE COTOCA - AV. G77
FASE 1

RG-02-GCC

Hoja:
16 de 16

ORGANIGRAMA

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

NUMERO DE FRENTES A UTILIZAR

Los proponentes deberán contemplar mínimamente 1 frente de trabajo para la presente obra.

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
Ingeniero de Proyectos	Responsable de Ingeniería y Proyectos	Jefe Unidad Distrital de Construcciones