



**GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS
DISTRITAL REDES DE GAS COCHABAMBA**

PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO

ANEXO/LOTE NRO I

ESPECIFICACIONES TECNICAS

**OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED
PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO**

COCHABAMBA

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 2 de 39

CONTENIDO:

- SECCIÓN I. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL LOTE/PROYECTO.**
- SECCIÓN II. **CONSIDERACIONES EN LA EJECUCIÓN.**
- SECCIÓN III. **DESCRIPCION DEL PROYECTO.**
- SECCIÓN IV. **GRÁFICOS.**



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 3 de 39

SECCIÓN I.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL LOTE/ PROYECTO.

1. NOMBRE DEL LOTE/PROYECTO.

LOTE	NOMBRE/DISTRITO/DESCRIPCIÓN	LONGITUD ML
1	OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	5.485,00

2. LOCALIZACIÓN.

DEPARTAMENTO: COCHABAMBA

PROVINCIA: PUNATA

MUNICIPIO: SAN BENITO

LOCALIDAD: SAN BENITO

3. PRECIO REFERENCIAL

LOTE	LITERAL EN BOLIVIANOS	PRECIO REFERENCIAL
1	TRES MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y UNO 79/100 BOLIVIANOS.	3.966.941,79 Bs.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 4 de 39

4. PLAZO DE EJECUCIÓN.

LOTE	PLAZO DE ENTREGA
1	90 Días Calendario

5. NUMERO DE FRENTES DE TRABAJO.

Lote I: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO

NRO DE FRENTES	OBJETIVO	OBSERVACIONES
2	OBRA MECÁNICA	TRABAJOS RELACIONADOS CON SOLDADURAS/MANTEO O REVESTIMIENTOS/INTERVENCIONES. (tendido)
2	OBRA CIVIL	TRABAJOS RELACIONADOS CON REMOCIONES/EXCAVACIONES/RELLENOS Y COMPACTADOS/REPOSICIONES. (topografía)

6. HERRAMIENTAS Y EQUIPO MÍNIMO

La empresa Proponente deberá presentar un detalle de las características y el estado actual de los **Equipos/Maquinaria y/o herramientas** mínimas a ser utilizadas en la obra por cada lote, de acuerdo a **Especificaciones técnicas de Obras Civiles y Obras Mecánicas (ANEXO III)**. Este detalle deberá estar Firmado por el Representante Legal de la empresa por cada lote.

La Empresa Contratista, estará obligado a mantener el Equipo y Maquinaria Mínimo en todo momento en Obra, caso contrario será sancionada por el **SUPERVISOR** de acuerdo a contrato y normativa.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPF – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 5 de 39

7. LISTADO DE LOS ÍTEMS Y VOLÚMENES.

LOTE I: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO

OBRAS GENERALES			
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
1	MOVILIZACION DE PERSONAL Y EQUIPO	1,00	Global
2	INSTALACIÓN DE FAENAS	1,00	Global
3	TRANSPORTE, CARGUIO Y DESCARGUIO DE TUBERIA Y OTROS MATERIALES	1,00	Global
4	PLANOS AS BUILT	1,00	Global
5	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	1,00	Global

OBRAS CIVILES			
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
6	REPLANTEO Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	5470.00	m
7	DESBROCE Y ACONDICIONAMIENTO	1.00	Global
8	CORTE Y REMOCIÓN DE ACERAS DE HORMIGÓN	3.00	m2
9	CORTE Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE	854.44	m2
10	REMOCIÓN DE EMPEDRADO	515.34	m2
11	EXCAVACIÓN DE ZANJA	4856.57	m3
12	CONSTRUCCION DE ENTIBADO	247.38	m2
13	LASTRADO DE HORMIGON ARMADO	2.69	m3
14	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL CERNIDO	1420.39	m3
15	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL COMÚN	2856.01	m3
16	PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE CAPA BASE	556.80	m3
17	REPOSICIÓN DE ACERAS DE HORMIGÓN	3.00	m2
18	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE	854.44	m2
19	REPOSICIÓN DE EMPEDRADO	515.34	m2
20	SEÑALIZACION POSTES DE HORMIGON ARMADO	30.00	Unidad
21	CÁMARAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTOS	1.00	Unidad

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 6 de 39

OBRAS MECÁNICAS			
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
22	DISTRIBUCION, DESFILE, CORTE Y CURVADO	5485.00	m
23	SOLDADURA DE TUBERÍA DE 4" Y ACCESORIOS	479.00	Junta
24	RADIOGRAFIADO DE JUNTA SOLDADA DE 4" AL 75% Y ACCESORIOS	363.00	Junta
25	REVESTIMIENTO DE JUNTA SOLDADA DE 4"Y ACCESORIOS (CON PROVISIÓN DE MANTAS)	476.00	Junta
26	TENDIDO DE TUBERIA	5485.00	m
27	PRUEBA HIDROSTATICA DE TUBERIA	5485.00	m
28	PRUEBA DE TINTES PENETRANTES DE JUNTA SOLDADA DE 4" Y ACCESORIOS	3.00	Junta
29	PRUEBA DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS DE JUNTA SOLDADA DE 4 " Y ACCESORIOS	3.00	Junta
30	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE PRUEBA TIPO A - B (TEST POINTS)	11.00	Pieza
31	INSTALACIÓN, PRUEBA, REVESTIMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN DE VÁLVULAS Y BRIDAS	1.00	Global

PROVISIÓN DE ACCESORIOS			
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
32	CAP DE 4"SCH 40, A-234 WPB, BW	1,00	Pzas.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 7 de 39

SECCIÓN II.

CONSIDERACIONES EN LA EJECUCIÓN.

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	8
2.	DEFINICIONES.....	8
3.	PERSONAL EN OBRA.....	9
4.	DOCUMENTACIÓN EN OBRA.....	17
5.	CONSIDERACIONES EN OBRA.....	17
6.	SEÑALIZACIÓN EN OBRA.....	20
7.	CALIDAD DE LOS TRABAJOS A EJECUTARSE.....	22
8.	CARTA NOTARIADA POR BUENA EJECUCIÓN DE OBRAS.....	23
9.	PRESENTACIÓN DE PLANILLAS DE AVANCE.....	23
10.	DATA BOOK.....	24
11.	DEVOLUCIÓN DE MATERIALES.....	24
	GRAFICOS.....	37

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPF – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 8 de 39

1. INTRODUCCIÓN.

Estas consideraciones establecen las diferentes exigencias para la ejecución de Obras Civiles y Obras Mecánicas en la construcción de Redes Primarias de Distribución de Gas Natural.

La construcción de Redes Primarias de Distribución de Gas Natural deberá sujetarse a las especificaciones técnicas mínimas de YPFB (**ANEXO III**), normas y reglamentos vigentes, precautelando además la Salud, Higiene Ocupacional y Protección del Medio Ambiente.

2. DEFINICIONES.

Se establecerán las siguientes definiciones:

Cargos similares: SUPERINTENDENTE, RESIDENTE DE OBRA, SUPERINTENDENTE DE OBRA, DIRECTOR DEL PROYECTO, SUPERVISOR o FISCA.

Obras similares: Construcción y/o Mantenimiento de Redes Primarias, Gasoductos, oleoductos, poliductos o líneas de recolección, en las cuales se hayan realizado **Obras Civiles** y **Obras Mecánicas** de magnitud referente al proyecto.

Obras Civiles: Trabajos que mínimamente involucran; relevamientos topográficos, corte, remoción y reposición de coberturas, excavación, relleno y compactado de zanja en ductos de acero.

Obras Mecánicas: Trabajos que mínimamente involucran, Soldadura calificada de tubería de acero negro, Ensayos no Destructivos, Revestimiento, Tendido y Curvado de Tubería en ductos de acero.

Días Calendario: Son todos los días del año; comprendidos en hábiles, sábados, domingos, feriados y otros días que fuesen declarados por leyes y decretos especiales durante el año.

Empresa Proponente: Empresa interesada en la ejecución del paquete/lote ofertado por YPFB, que presente los todos los documentos requeridos en su propuesta y cumpla las condiciones para su adjudicación.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 9 de 39

Empresa Contratista: Empresa adjudicada para la ejecución del paquete/lote ofertado por YPFB, que haya cumplido con todos los documentos requeridos para su adjudicación; teniendo la mejor y más baja oferta técnica/económica evaluada.

Gas Natural: mezcla de hidrocarburos, en estado gaseoso, compuesta principalmente por metano.

Cadista: Dibujante de Planos As Built en formato digital CAD.

Plano As Built: Planos que definen en forma clara las características de la tubería (longitudes de tramos, diámetros, perfil, etc.) y su ubicación con respecto a un punto de referencia.

Red Primaria: conjunto de cañerías o ductos de acero u de otro material que conforman la matriz del sistema de distribución a partir de la estación de recepción y despacho, cuya presión de operación supera los 6,9 bar (100 PSIG) por lo cual también se denominan Sistemas de Alta Presión.

Ruta o Trazo: Trayectoria por la cual se realizaran las Obras requeridas para tender tubería.

Tubería: significa todas las partes de las instalaciones físicas a través de las cuales el gas es transportado, incluyendo tubos, válvulas y otros accesorios fijos al tubo, estaciones de medición, regulación y derivación.

Usuarios: todas las personas naturales o jurídicas que reciben el servicio público de Distribución de Gas Natural por redes.

3. PERSONAL EN OBRA.

3.1. FISCAL DE OBRA.

Profesional calificado del área técnica de la Distrital Redes de Gas Cochabamba, quien tendrá a su cargo:

- a) Exigir a través del SUPERVISOR el cumplimiento del Contrato de Obra.
- b) Exigir directamente el cumplimiento del Contrato de SUPERVISIÓN TÉCNICA, realizando seguimiento y control de los actos del SUPERVISOR.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 10 de 39

- c) Exigir el buen uso de los recursos asignados a la Obra.
- d) Tomar conocimiento y en su caso pedir aclaraciones pertinentes sobre los Certificados de Obra aprobados por el SUPERVISOR.
- e) Coordinar todos los asuntos relacionados con los Contratos de Construcción y supervisión técnica.

El FISCAL DE OBRA tiene funciones diferentes a las del SUPERVISOR, por lo que no está facultado para suplantar en el ejercicio de sus funciones específicas funciones y responsabilidades al SUPERVISOR.

3.2. SUPERVISOR.

Profesional calificado del área de técnica de la Distrital Redes de Gas Cochabamba, con todas las facultades inherentes al buen desempeño de las funciones de SUPERVISIÓN e inspección técnica, teniendo entre ellas las siguientes a título indicativo y no limitativo:

- a) Estudiar e interpretar técnicamente los planos y especificaciones para su correcta aplicación por el CONTRATISTA.
- b) Exigir al CONTRATISTA la disponibilidad permanente del Libro de Órdenes de Trabajo, por el cual comunicará al CONTRATISTA la iniciación de Obra y el proceso de ejecución.
- c) Exigir al CONTRATISTA los respaldos técnicos necesarios, para procesar planillas o certificados de pago.
- d) En caso necesario, podrá proponer y sustentar la introducción de modificaciones en las características técnicas, diseño o detalles de la Obra, que puedan originar modificaciones en los volúmenes o montos de los presupuestos, formulando las debidas justificaciones técnicas y económicas, en Orden de Cambio o en Contrato Modificatorio, para conocimiento y consideración del CONTRATANTE a efectos de su aprobación.
- e) Realizar mediciones conjuntas con el CONTRATISTA de la Obra ejecutada y aprobar los Certificados o Planillas de avance de Obra.
- f) Llevar el control directo de la vigencia y validez de las garantías, a los efectos de requerir oportunamente al CONTRATISTA su ampliación (en monto y plazo), o para solicitar al CONTRATANTE a través del FISCAL DE OBRA, la ejecución de estas cuando corresponda.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	<p style="text-align: center;">UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA</p>	<p>PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO</p>
	<p style="text-align: center;">LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO</p>	<p>Hoja: Página 11 de 39</p>

Para el eficiente cumplimiento de las tareas del SUPERVISOR, el CONTRATISTA deberá prestarle todas las facilidades sin restricción ni excepción alguna y pondrá a disposición del SUPERVISOR, los documentos del Proceso.

3.3. SUPERINTENDENTE DE OBRA

Profesional encargado de la Gerencia, Dirección y Administración del Proyecto, el cual será responsable de todas las decisiones técnicas y legales correspondientes al Contrato que se deban tomar para la buena ejecución de la Obra; tomando en cuenta las responsabilidades consiguientes. Siendo la Autoridad Máxima de la Empresa Contratista en Obra y por la naturaleza e importancia de su cargo, deberá hallarse **permanentemente** en Obra y/o en las reuniones que así lo vea conveniente la Supervisión y Fiscalización.

Deberá remitir informes, podrá llenar el libro de órdenes, resolver problemas con terceros, recibir llamadas de atención, instrucciones y notificaciones de la SUPERVISIÓN como del FISCAL DE OBRA.

El Superintendente estará a cargo y será responsable de todo el personal del proyecto. Ejerciendo el control y seguimiento del personal Clave.

3.4. RESIDENTE DE OBRA.

Profesional responsable de la ejecución de todos los trabajos y/o ítems realizados en la Obra, debido a la naturaleza e importancia de su cargo, deberá hallarse **permanentemente** en Obra, sin pretexto alguno de ausencia. El Residente de Obra no podrá reemplazar funciones del Superintendente de Obra a menos que el contrato administrativo lo establezca por un periodo corto.

Deberá realizar inspecciones constantes a todos los frentes de trabajo, estará a cargo de todo el personal de avance y remitir informes, llenar el libro de órdenes, resolver problemas con terceros, recibir llamadas de atención, instrucciones y notificaciones del SUPERVISOR y FISCAL DE OBRA.

El Residente de Obra en ningún momento deberá abandonar la Obra, mientras esta se encuentre en ejecución, los detalles correspondientes a cómputos métricos aclaración de mediciones y la elaboración de la Planilla de Avance, se Coordinara directamente con el CADISTA.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 12 de 39

3.5. CADISTA.

Profesional responsable de realizar las mediciones de avance en la Obra, como las mediciones correspondientes para los Planos As Built. Una vez verificadas dichas mediciones por el Residente de Obra, el CADISTA elaborara los certificados de avance correspondientes con la Conformidad y Firma del Residente de Obra como la suya. Para luego realizar la revisión conjunta con el SUPERVISOR de Obras en periodos de presentación de Planillas de Avance mensuales. Además, el CADISTA deberá presentar los Borradores de Planos As BUILT de los Tramos Avanzados en el Periodo de la Elaboración de la Planilla de Avance.

El CADISTA deberá tener una carga de trabajo exclusivo para el proyecto. Una vez que el CADISTA haya entregado los planos As Built sin observaciones previa aprobación del SUPERVISOR, se encontrara habilitado para poder presentarse a futuras licitaciones.

3.6. RESPONSABLE DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL EN OBRA.

Personal Capacitado en Seguridad Industrial, propiamente en Primeros Auxilios Manejo de Extintores y Equipos de Protección Personal. Siendo este responsable del seguimiento y cumplimiento del Plan de Higiene Seguridad Ocupacional y Bienestar del Proyecto como las demás normas de seguridad industrial y salud ocupacional vigentes en nuestro país.

Debido a la Importancia de su labor, el mismo deberá encontrarse todo el Tiempo en Obra mientras dure la ejecución de la misma; debiendo realizar los reportes semanales de las principales actividades, incidentes y si corresponde accidentes y sus medidas de contingencia.

EL RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, no deberá encontrarse realizando trabajos diferentes en otros proyectos con YPFB o cualquier institución pública y/o privada. En caso de realizar la inspección por parte de la SUPERVISOR, FISCAL DE OBRA y/o Encargado de Seguridad Industrial de YPFB, y no se encontrara el mismo en Obra; inmediatamente se detendrán todas las actividades hasta la presencia del mismo. El SUPERVISOR podrá dar las correspondientes llamadas de atención si la falta fuera recurrente. Pidiendo el cambio del personal por otro con las mismas o mejores características de la propuesta adjudicada

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 13 de 39

3.7. RESPONSABLE DE MEDIO AMBIENTE

Personal Capacitado en Medio Ambiente, siendo este responsable del seguimiento y cumplimiento del Manual de Gestión Ambiental para la Construcción de Redes Primarias e Instalaciones de Regulación de Presión como las demás normas Medio Ambientales vigentes en nuestro país.

Permanecer en obra de acuerdo a cronograma o cuando el SUPERVISOR lo requiera. Deberá presentarse un informe ambiental INICIAL, un informe ambiental FINAL e informes MENSUALES al SUPERVISOR con copia a LA ENCARGADA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL de YPFB y al FISCAL DE OBRA.

En el caso de los informes mensuales se deberá presentar hasta el 25 de cada mes.

3.8. SUPERVISOR DE CALIDAD

Profesional encargado del control de calidad de ejecución en obra, el cual será responsable de:

- La elaboración de Procedimientos específicos de control de calidad en las diferentes actividades e ítems del proyecto. Estos procedimientos serán presentados al SUPERVISOR para su aprobación y se encontraran enmarcados dentro lo estipulado en las especificaciones técnicas. Todo esto previo a la solicitud de inicio de ejecución de las actividades correspondientes.
- Realizar el seguimiento a cada actividad que se vaya desarrollando; haciendo cumplir las especificaciones técnicas del proyecto, como los procedimientos específicos de control de calidad realizados por él.
- Realizar los Registros Diarios de Obra, de acuerdo al contenido mínimo solicitado en las especificaciones técnicas para cada ítem del proyecto.
- Realizar informes diarios, mensuales o como lo solicite el SUPERVISOR de acuerdo a los requerimientos y características de cada actividad.
- El seguimiento y control del trabajo que realizan sus monitores de calidad. Como la obtención y manejo de datos con los cuales se hacen los registros.

De acuerdo con la naturaleza e importancia de estas responsabilidades, el Supervisor de Calidad deberá hallarse **permanentemente** en Obra; caso contrario el SUPERVISOR podrá realizar la detención de actividades, hasta contar con la presencia del profesional. Si la ausencia del Supervisor de Calidad es recurrente, el SUPERVISOR emitirá las llamadas de

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 14 de 39

atención correspondientes y podrá solicitar al FISCAL de OBRA el Cambio del profesional, por otro con igual o mejor experiencia de acuerdo a la terna que presentaría la Empresa Contratista para reiniciar actividades.

3.9. TOPÓGRAFO

Personal encargado del manejo de y obtención de información de las características topográficas del terreno donde se ejecutara el proyecto. Teniendo las siguientes funciones y responsabilidades:

- Elaboración del Levantamiento Topográfico de Toda el Área del Terreno.
- Determinación de puntos de control topográfico (BM).
- Cálculo de volúmenes de movimiento de tierra (corte y relleno).
- Trazado y replanteo topográfico, demarcando y delimitando las principales características del proyecto en el terreno (progresivas, obstáculos, BM, cotas, simbologías, etc.).
- Realizar informes diarios, mensuales o como lo solicite el SUPERVISOR de acuerdo a los requerimientos y características de cada actividad.
- El seguimiento y control del trabajo que realizan sus alarifes.
- La Elaboración conjunta con el Supervisor de Calidad, del informe final de topografía; el cual será el resumen de los principales trabajos realizados: como la correlación de la información manejada en los Planos As Built del proyecto; con referencia a la ubicación exacta de la tubería y sus principales elementos/accesorios en altimetría y planimetría.

3.10. INSPECTOR DE SOLDADURA

Persona Certificada de acuerdo a la AWS, IRAM-IAS U 500:169 o equivalente (Inspector de Soldadura Certificado - Nivel 2 para cualquiera de las certificaciones), quien será encargada de realizar los siguientes trabajos:

- Llevar consigo la especificación de procedimiento de soldadura (WPS), elaborado y signado por un inspector de soldadura nivel II CWI o su equivalente, el mismo que deberá ser respaldado con el Registro de calificación (PQR) y la calificación de soldadores (WPQ).
- Hacer cumplir las variables esenciales, no esenciales y complementarias del procedimiento de soldadura (WPS).

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 15 de 39

- Permanecer en obra cuando se ejecuten soldaduras de tubería y accesorio de acero negro al carbono.
- Evaluar y emitir diariamente informes en torno a las inspecciones de soldadura realizadas, mismas que contendrán toda la información pertinente con la codificación de las juntas, características de las tuberías soldadas, electrodos utilizados, personal que ejecutó la soldadura y otros datos técnicos que permitan la trazabilidad de todas las juntas soldadas.
- Entregar los informes y/o registros al Supervisor de Calidad para ser revisados por el Residente de obra y aprobados por el SUPERVISOR de obra por parte de YPFB.

Todas estas actividades están enmarcadas dentro las especificaciones técnicas para Soldadura, Examinación y calificación de soldadores según GNRGD.DTRGCB.ET.OM.003.

3.11. SOLDADORES

Personal Calificado por IBNORCA para la posición de soldadura 6G (ASME IX) o API 45 GRADOS (API 1104) vigente, quienes serán los encargados de realizar los siguientes trabajos:

- Tener conocimiento de la especificación de procedimiento de soldadura (WPS), elaborado y asignado por un inspector de soldadura nivel II CWI o su equivalente.
- Cumplir las variables esenciales, no esenciales y complementarias del procedimiento de soldadura (WPS).
- Ejecutar los trabajos de soldadura de acuerdo al WPS aprobado.
- Realizar las reparaciones a juntas soldadas, en caso de ser observadas por el inspector de soldadura o los inspectores de los ensayos no destructivos.

Todas estas actividades están enmarcadas dentro las especificaciones técnicas para Soldadura, Examinación y calificación de soldadores según GNRGD.DTRGCB.ET.OM.003.

3.12. ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

MÉTODOS: RADIOGRAFÍA INDUSTRIAL, TINTES PENETRANTES Y PARTÍCULAS MAGNÉTICAS

Personal Certificado de acuerdo a la práctica escrita SNT-TC-1A o Norma ISO 9712, Nivel 2, quien será responsable de las siguientes actividades:

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 16 de 39

- Elaborar los procedimientos de la examinación del ensayo no destructivo de Tintes Penetrantes, Partículas Magnéticas y Radiografía, enmarcándose en las especificaciones técnicas GNRGD.DTRGCB.ET.END.001 - 002 y 003 según corresponda.
- Asegurar que los equipos e instrumentos utilizados se encuentren previamente calibrados.
- Proceder con la examinación del ensayo, de acuerdo a procedimiento aprobado.
- Emitir Informe de la examinación de acuerdo a los criterios de aceptación de la norma de referencia para la construcción de red primaria.
- Entregar los informes y/o registros al Supervisor de Calidad para ser revisados por el Residente de obra y aprobados por el supervisor de obra por parte de YPFB.

YPFB por su parte, a través de su personal certificado, evaluará los informes remitidos al SUPERVISOR de obra para su aprobación final.

3.13. ENCARGADO DE PRUEBA HIDROSTÁTICA

Personal calificado con experiencia en la ejecución de pruebas hidrostáticas en tubería de acero negro al carbono destinadas al transporte y/o distribución de hidrocarburos o productos químicos cuyas responsabilidades son:

- Elaborar el procedimiento de las pruebas hidrostáticas, plan de prueba, limpieza previa, llenado, presurizado, secado y los criterios de aceptación de acuerdo a la práctica recomendada API RP 1110 o su equivalente así mismo estas deberán enmarcarse en las especificaciones técnicas GNRGD.DRGCB.ET.TC.005.
- Asegurarse de que todos los equipos e instrumentos de medición se encuentren calibrados (cuyo periodo entre la fecha de emisión del certificado de calibración y la fecha de ejecución, no deberá ser mayor a un año).
- Una vez aprobado el procedimiento y fijada la fecha de ejecución según cronograma, se debe ejecutar y cumplir a cabalidad el mismo.
- Cumplir con el Reglamento Ambiental Sector Hidrocarburos (RASH)
- Entregar los informes y/o registros al Supervisor de calidad para ser revisados por el Residente de obra y aprobados por el SUPERVISOR de obra por parte de YPFB.

3.14. PERSONAL DE AVANCE.

El personal de avance y número de frentes mínimos, tendrán que ser presentados de acuerdo al proyecto/lote mediante el organigrama, debiendo estar de acuerdo al Personal Mínimo en la sección anterior.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 17 de 39

Se deberá tomar en cuenta el Número de frentes de trabajo, para la elaboración del cronograma de actividades, rendimientos, precios unitarios. Parámetros indispensables para cumplir satisfactoriamente con las metas de avance diarios y total del lote.

En función al número de frentes de trabajo por cada lote se deberá tomar en cuenta para cada lote la cantidad mínima de personal de avance expuesto en la sección anterior.

El CONTRATISTA podrá incrementar el número de personal con respecto al mínimo de la lista como podrá incrementar personal adicional con otras funciones en Obra.

4. DOCUMENTACIÓN EN OBRA.

De manera Obligatoria e Imprescindible y con el cuidado o resguardo respectivo, se deberá contar en Obra, con la correspondiente documentación para la buena ejecución del Proyecto:

- a) Libro de Órdenes notariado
- b) Contrato Administrativo entre YPFB y la Empresa CONTRATISTA.
- c) Plan de Higiene y Salud Ocupacional
- d) Pliego Técnico Adjunto
- e) Manual de Gestión Ambiental para Construcción de Redes Primarias e Instalaciones de Regulación de Presión.

5. CONSIDERACIONES EN OBRA.

Se tienen las siguientes consideraciones que se deberán tener en la ejecución de proyecto, las cuales podrán ser complementadas y/o adicionadas por el SUPERVISOR y FISCAL de OBRA; siempre y cuando se tengan las justificaciones correspondientes:

5.1. INICIO DE OBRA

- a) El CONTRATISTA deberá contar con el personal calificado, materiales, equipos y herramientas comprometidos en la propuesta técnica, Seguros, Boletas de Garantía, Plan de Higiene, Salud Ocupacional y Bienestar (PHSOB) e informes

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	<p style="text-align: center;">UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA</p>	<p style="text-align: center;">PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO</p>
	<p style="text-align: center;">LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO</p>	<p style="text-align: center;">Hoja: Página 18 de 39</p>

ambientales para construcción de Redes Primarias. Además de ello haber recabado la Información de planos de referencia de SIG de YPFB y tener la Autorización correspondiente de la entidad competente del sector de trabajo (Gobernación /Municipio/ Empresas del Estado) para poder ser emitida la Orden de Proceder.

- b) Si el CONTRATISTA no presentara toda la documentación solicitada por el SUPERVISOR en los plazos correspondientes; el mismo informando al FISCAL DE OBRA, podrá emitir la Orden de Proceder sin realizar la Autorización de inicio de actividades de avance, hasta que el Contratista presente o complete la documentación generándose de esta manera retrasos con referencia al plazo de ejecución, que no serán atribuibles a algún tipo de compensación.
- c) Expedida la Orden de Proceder por el FISCAL DE OBRA, el CONTRATISTA deberá presentar un informe fotográfico a color identificando las calles a intervenir e identificar todas las instalaciones subterráneas existentes (cables, tuberías, drenajes, etc.) del sitio para el inicio de la Obra.
- d) Una vez que el CONTRATISTA ejecute, verifique, presente, informe, las actividades de avance del proyecto, siguiendo el pliego de especificaciones técnicas; se dará las Autorizaciones correspondientes para el inicio de cada nueva actividad del Proyecto.

5.2. CONTROL DE PERSONAL.

- a) En caso que el SUPERVISOR verifique que el **CADISTA, RESPONSABLE DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE Y SUPERVISOR DE CALIDAD** se encuentren trabajando en más de un proyecto; deberán ser remplazados del proyecto más reciente, con la inmediata detención de actividades hasta ser reemplazados por uno igual o mejor en experiencia que el propuesto inicialmente.
- b) Durante la ejecución de este lote, por ningún motivo el personal clave podrá intercambiar funciones en caso de ausencia de uno de ellos, de ser necesario el reemplazo de uno de ellos, se procederá con la detención total de actividades hasta la APROBACIÓN del nuevo profesional.
- c) En Caso de Cambio de algún integrante del personal clave, durante la ejecución del Proyecto, el CONTRATISTA deberá entregar los currículum vitae de la terna de profesionales que tengan o superen la experiencia específica del proponente inicial (Formato Propuesta Técnica) al FISCAL DE OBRA, quien verificara la

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 19 de 39

veracidad de su contenido y de esta manera evaluarla y dará su visto bueno para que el mejor de los proponentes ejerza las funciones del profesional o técnico saliente.

5.3. CONTROL DE MATERIALES.

- a) Los materiales de construcción deberán acopiarse en zonas limpias y aprobadas por la SUPERVISIÓN, de forma tal que se asegure la preservación de su calidad y aceptabilidad para la OBRA antes de su uso en la Obra.
- a) Cualquier tipo de Carencia o falta del Material o insumo (Obras civiles) en las diferentes Actividades del Proyecto, será responsabilidad del CONTRATISTA, no siendo atribuible alguna ampliación de Plazo o Paralización de Obras.

5.4. CRUCES EN VÍAS DE COMUNICACIÓN

- a) Si la red primaria atravesara de manera transversal vías férreas, carreteras, calzadas en avenidas, calles y pasajes como en sus respectivas **aceras**; el CONTRATISTA tendrá la responsabilidad de elaborar el proyecto de solicitud de **autorización** de cruce de vía conforme al requerimiento de cada ente (FCA, ABC, SEDCAM, YPFB Transporte, Gobernaciones, Alcaldías Gobiernos Municipales, otras empresas de servicio público.), el mismo será remitido a YPFB; siendo solicitadas y obtenidas por el CONTRATISTA, trámite que deberá ser coordinado con el ente correspondiente. Cualquier costo que involucre la obtención de las autorizaciones y otros que surjan durante el normal desenvolvimiento de la Obra serán a Costo del CONTRATISTA.

5.5. OBSTRUCCIONES.

- a) El CONTRATISTA deberá retirar, remover los obstáculos que no permitan la ejecución adecuada de la Obra, siempre y cuando no afecten al medio ambiente, previa coordinación y autorización del SUPERVISOR.
- b) En los casos en que las obstrucciones fueran de propiedad municipal, estatal y/o privada, El CONTRATISTA deberá gestionar, quitar, reparar y volver a colocarlas, corriendo con los gastos correspondientes a su cuenta.
- c) El CONTRATISTA deberá conformar Derechos de Vías Peatonales para los domicilios, garajes, comercios y otros que así lo requieran, en coordinación con los propietarios de bienes inmuebles, todo esto para garantizar la circulación de

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 20 de 39

movilidades o personas, colocando rampas o cualquier otro sistema seguro que satisfaga este requerimiento por lo menos cada 20 metros.

- d) Para retirar las líneas de transmisión de energía eléctrica, teléfonos, agua potable, drenajes pluviales, alcantarillas, sistemas de riego, etc. el CONTRATISTA deberá coordinar con las empresas de servicios para evitar ocasionar deterioros o daños, de ocurrir esto los costos que emanen correrán por cuenta de la empresa CONTRATISTA.
- e) Cualquier daño que ocasionase, el equipo de excavación, reposición, el personal, vehículos, etc. a redes circundantes en la zona como: gas, telefonía, agua potable, alcantarillado, acometidas y otras redes de servicio público; El CONTRATISTA se verá obligado a reponer de forma inmediata y con personal calificado, tanto los materiales como la ejecución misma de los trabajos de reposición bajo su costo sin que YFPB realice un reconocimiento económico adicional en el proyecto.
- f) El CONTRATISTA es responsable del suministro de energía eléctrica y el agua necesaria para la correcta ejecución de Obra.
- g) El CONTRATISTA limpiará y nivelará el Área de trabajo, quedando a la conclusión del trabajo en condiciones mejores a las encontradas inicialmente.

6. SEÑALIZACIÓN EN OBRA.

Desde el inicio de las Obras hasta su finalización el CONTRATISTA deberá proveer, instalar y mantener a su costo los materiales necesarios para la señalización de las áreas de trabajo (es decir en todos los tramos de trabajo en la Obra). Estos materiales incluyen la cinta de precaución para toda la extensión de la Obra, Letreros estandarizados por YFPB, conos de señalización y cualquier otro material necesario que disponga el SUPERVISOR, para evitar daños y accidentes. Estos Letreros serán:

- a) **Disculpe las Molestias:** Estará ubicado en el sector que presente trabajos que impidan el paso total o parcial tanto para la Circulación Peatonal como Vehicular (Las Características estarán de acuerdo al Formato de YFPB.)
- b) **Hombres Trabajando:** Como máximo cada 100 m (o de acuerdo a la Instrucción del SUPERVISOR). En los tramos donde se realizan los Trabajos Destinados al Tendido

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YFPB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 21 de 39

de Red Primaria de Gas. Letrero que deberá ser respetado y elaborado por la Empresa CONTRATISTA.

- c) Peligro Gas:** Toda Actividad relacionada con las Interconexiones a la Red Existente, delimitando un Área de Trabajo para garantizar la seguridad de los trabajos de acuerdo a lo Instruido por el SUPERVISOR; tanto en su posición como en el número de letreros. (Las Características estarán de acuerdo al Formato de YPFB.)
- d) Atención Desvió:** Cuando se realicen Trabajos en Cruces de Calles o Avenidas, o trabajos que sobrepase más de la mitad del ancho de calzada o conforme a Instrucción del SUPERVISOR.
- e) Letrero(s) de Obra:** El CONTRATISTA deberá proveer y colocar letreros, los cuales deberán permanecer durante todo el tiempo que duren los trabajos en Obra, el o los Letreros serán retirados **durante la Inspección de la entrega definitiva del Proyecto. Debiéndose colocar 3 letreros como mínimo**, la ubicación será definida por el SUPERVISOR.

Será de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA y a su costo el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción de los letreros.

El letrero deberá estar elaborado en lona con densidad de 18 onzas/m², con una impresión como mínimo de 1440 DPI de resolución, no aceptándose de ninguna manera trabajos con menor calidad.

La lona impresa deberá colocarse sobre una estructura metálica portante con una calamina plana de 0.50 mm como mínimo o el equivalente a la calamina N° 26, la cual deberá garantizar la estabilidad del letrero, en caso de necesidad se colocaran contrafuertes que permitan su adecuada estabilidad. Las estructuras portantes, serán preferentemente de perfiles metálicos de 20X20, los mismos que tendrán que tener todo el recubrimiento necesario que evite el deterioro por exposición a la intemperie.

El letrero ya terminado con la lona impresa y colocado en la estructura metálica, será fijado a columnas Metálicas (tubería galvanizada de 2 pulgadas), las mismas que luego serán empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales. La altura final del letrero debe ser fija de acuerdo a esquema (Ver SECCIÓN GRÁFICOS), de forma tal que sea visible y de fácil identificación, sin ningún costo adicional para YPFB.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 22 de 39

En caso de requerirse fundaciones de hormigón Armado, las mismas deberán cumplir con todo lo establecido en las normas vigentes y especificaciones técnicas.

7. CALIDAD DE LOS TRABAJOS A EJECUTARSE.

7.1. CONOCIMIENTO PREVIO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

Una vez adjudicada la Empresa Contratista, será responsable de llevar a cabo todas las actividades e Ítem's que implica el Proyecto sin ningún cobro adicional fuera de sus precios unitarios, debido a posibles incidencias o variaciones en las características o propiedades del terreno que encontrara por debajo de las coberturas correspondientes, puesto que se asume que la empresa realizo las inspecciones previas y considero las mismas para presentar su propuesta.

7.2. SANCIONES EN OBRA.

El SUPERVISOR es el encargado de evaluar la calidad y buena ejecución de los trabajos a realizarse en Obra, el mismo podrá sancionar al CONTRATISTA con:

Restricciones de avance dentro de las Actividades o Tramos
Detenciones o Suspensiones de Actividades (Sin Paralización del Plazo de entrega)
Llamadas de Atención (máximo tres de acuerdo a Contrato Administrativo)
Otras que el SUPERVISOR vea conveniente.,

Las que se darán las veces que sea necesario de acuerdo a Contrato Administrativo, cuando El CONTRATISTA no ejecute adecuadamente los trabajos y/o estas actividades estén incompletas, incumpliendo las especificaciones técnicas y todos los parámetros de control de calidad que involucran.

Estas sanciones deberá durar hasta que el CONTRATISTA subsane, complete, corrija, repare, etc., los trabajos en la actividad observada. Una vez realizada la corrección con el visto bueno del SUPERVISOR, se autorizara por escrito el reinicio de Actividades en el Libro de Órdenes.

A partir de la presente gestión se tendrá el correspondiente registro de Llamadas de Atención que se realicen a cada empresa CONTRATISTA en los proyectos ejecutados. Con el fin de elaborar los Antecedentes de cada empresa contratista, de esta manera evaluar

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 23 de 39

el número de llamadas de Atención del total de proyectos 2015, las causas, las reincidencias y centralizarlas en una base de datos.

Estos **Antecedentes** servirán para detectar aquellas Empresas que sean reincidentes en dichas sanciones, las cuales han sido generadas debido a las observaciones durante la ejecución del proyecto. De esta manera **NO** serán consideradas en la etapa de habilitación de nuevos proyectos, aquellas empresas que sobrepasen las llamadas de atención de acuerdo a evaluación realizada en la gestión por YPFB.

8. CARTA NOTARIADA POR BUENA EJECUCIÓN DE OBRAS.

EL CONTRATISTA está obligado a presentar para la firma de contrato una Carta Notariada con el fin de garantizar la buena ejecución de las Obras realizadas, de acuerdo a formato establecido por YPFB, en dos ejemplares originales con una vigencia mínima de 2 años a partir de la fecha en que se realizó la Entrega Definitiva.

Con la carta Notariada se podrá exigir la reparación de cualquier daño encontrado en el Proyecto y/o cualquier tipo de incidencia o modificación en el terreno que pueda afectar a la seguridad de la tubería o la calidad de materiales empleados en el proyecto. Esta reparación deberá ser inmediata y los costos correrán por cuenta del CONTRATISTA. En caso del Incumplimiento de la misma, se realizara el Informe el personal Encargado de YPFB y de acuerdo a este se procederá conforme a los procedimientos legales correspondientes que YPFB realice en contra de la empresa contratista, pudiendo ser perjudicada en futuras licitaciones que realice la entidad.

9. PRESENTACIÓN DE PLANILLAS DE AVANCE.

La modalidad de pago será contra avance de Obra en planilla, por lo cual el CONTRATISTA deberá presentar planillas de avance de Obra de manera obligatoria mensualmente, debiendo estar su presentación completa y de acuerdo a lo requerido por YPFB con la aprobación del SUPERVISOR, antes de su ingreso por ventanilla Única.

Para ello el CONTRATISTA Tendrá un Plazo máximo de presentación hasta el **20** de cada mes o el día hábil más cercano. **La no presentación será sujeta a sanción** de acuerdo a contrato y normativa interna.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 24 de 39

10. DATA BOOK.

El DATA BOOK estará conformado por 3 tomos, los mismos deberán ser Aprobados por SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN, con las siguientes fechas de entrega:

Tomo I.- Conformado por la documentación de las Obras **mecánicas**, la cual deberá ser entregada una vez concluida las Obras mecánicas.

Tomo II.- Conformado por la documentación de las **Obras civiles**, la cual deberá ser entregado una vez realizada la entrega definitiva de la Obra.

Tomo III.- Conformado por la **documentación administrativa**, la cual deberá ser entregada como requisito para la cancelación de la Planilla de cierre.

En ningún caso se realizara la **entrega definitiva** sin la previa aprobación del Tomo I (Obras Mecánicas).

El Documento denominado Data Book deberá ser presentado en Carpetas Tapa dura tamaño carta con tres orificios de perforación, en edición original y una copia, las mismas deberán estar bien identificadas con la denominación del proyecto, el nombre del documento(Data Book) y el nombre de la empresa contratista. Así mismo se deberá presentar una copia en formato digital (documentos escaneados y firmados).

El correspondiente índice de cada tomo, será proporcionado por la Unidad de Construcciones de YPFB.

11. DEVOLUCIÓN DE MATERIALES.

Como requisito para la Entrega Definitiva, el CONTRATISTA deberá realizar la devolución correspondiente a YPFB del Material sobrante y/o que no fue empleado.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 25 de 39

SECCIÓN III.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

1. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

FICHA TÉCNICA	
NOMBRE DE LA RED PRIMARIA	OBRAS CIVILES Y OBRAS MECANICAS CONSTRUCCIÓN DE RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO
DIÁMETRO	4"
LONGITUD	5.485,00 METROS
TUBERÍA	API 5L – ASTM A53 GR B SCH 40 CON REVESTIMIENTO
PRESIÓN DE OPERACIÓN DEL DUCTO [PSI]	360 PSI – 350 PSI

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

El presente proceso de contratación "**Obras Civiles y Obras Mecánicas Construcción De Red Primaria Municipio San Benito**", tiene como principal objetivo suministrar gas domiciliario, comercial e industrial, beneficiando a la población con instalaciones domiciliarias gratuitas, además incentivando la economía del lugar para futuras instalaciones comerciales, industriales y GNV's.

El proyecto incluye la construcción de cámara para válvula.
Su construcción civil se realizara en función al siguiente detalle:

Nº DE CÁMARA	TIPO	CONFIGURACION	UBICACIÓN	ESPELOR DE PARED [m]	DIMENSIONES [m]
1	1	1	KP 2+8200	0,20	1.8 x 1.8 x 2,2

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPF – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 26 de 39

3. ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LA OBRA

El proyecto “**Obras Civiles y Obras Mecánicas Construcción Red Primaria Municipio San Benito**” contempla la ejecución de trabajos como la interconexión en la población de Punata KP 0+000, el tendido de red primaria con tubería de 4” de diámetro por el camino que conecta las Poblaciones de Punata y San Benito, dejando en un cap (punto previsto) para una futura conexión hasta un equipo EDR para la población de San Benito, en la parte intermedia entre estas poblaciones KP 2+820 se construirá una cámara para una válvula bola de 4” (detalle de cámara en sección gráficos)

4. ENTREGA DE MATERIALES Y ACCESORIOS POR PARTE DE YPFB

La Empresa Contratista deberá efectuar la recepción en almacenes de Redes de Gas Cochabamba de los siguientes ítems.

PROVISIÓN DE TUBERÍA Y ACCESORIOS			
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
1	Tubería de Acero Negro SCH 40 con Revestimiento de 4”	5.485,00	Metros
2	Válvula de Bola 4” ANSI 300 Bridad paso Total	1	Pieza
3	Brida con Cuello Para Soldar de 4” ANSI 300	2	Pieza
4	Espárragos Para Bridas de 4” ANSI 300	16	Pieza
5	Empaquetadura Espiralada No Asbesto Para Brida de 4” ANSI 300	2	Pieza

El ancho de zanja que se considero es de ancho 0.5 m con una profundidad de 1.5 m, el detalle de ancho de zanja, la reposición de material para la zanja se detalla en la sesión gráficos.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 27 de 39

5. RUTA




ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 28 de 39

DESCRIPCIÓN	MAPA
<p>KP 0+000</p> <p>Inicio de construcción de red primaria de 4", el punto de interconexión está ubicado a un metro de la cámara existente (se debe descubrir y cortar el cap de "4)</p>	
<p>KP 0+254</p> <p>Cruce de río de 16.70m de ancho. La tubería deberá ser lastrada y enterrada a 2 metros de profundidad del lecho del río.</p>	
<p>KP 0+000 – KP 0+400</p> <p>La red primaria será construida en la acera sur, al lado de la cuneta, sobre la superficie asfáltica.</p>	
<p>Material: Tubería de acero negro con revestimiento de 4"</p>	


ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 29 de 39

DESCRIPCIÓN	MAPA
<p>KP 0+400 – KP 0+796</p> <p>La red primaria será construida en la acera sur, al lado de la cuneta, sobre la superficie asfáltica.</p> <p>Material: Tubería de acero negro con revestimiento de 4"</p>	


ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 30 de 39

DESCRIPCIÓN	MAPA
<p>KP 0+796 – KP 1+310</p> <p>La red primaria será construida en la acera sur, al lado de la cuneta, sobre la superficie asfáltica.</p> <p>Material: Tubería de acero negro con revestimiento de 4",</p>	


ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 31 de 39

DESCRIPCIÓN	MAPA
<p>KP 1+636</p> <p>En este punto existe un cambio en las superficies a remover. La red primaria será construida en la acera sur sobre la cuneta</p> <p>KP 1+310 – KP 1+940</p> <p>La red primaria será construida en la acera sur, en cuneta, sobre la superficie empedrada.</p> <p>Material: Tubería de acero negro con revestimiento de 4",</p>	

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 32 de 39

DESCRIPCIÓN	MAPA
<p>KP 1+940– KP 2+660</p> <p>La red primaria será construida en la acera sur, en cuneta, sobre la superficie empedrada.</p> <p>Material: Tubería de acero negro con revestimiento de 4",</p>	


ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 33 de 39

DESCRIPCIÓN	MAPA
<p>KP 2+820</p> <p>Construcción de cámara tronquera. Instalación de una válvula bola de 4" ANSI 300 con todos los accesorios según especificaciones técnicas.</p>	
<p>KP 3+019</p> <p>Cruce de canal de 6.5m de ancho, la tubería deberá ser lastrada y enterrada a 2 metros de profundidad del lecho del canal.</p>	
<p>KP 2+660 - KP 3+340</p> <p>La red primaria será construida en la acera sur, en cuneta, sobre la superficie empedrada.</p>	
<p>Material: Tubería de acero negro con revestimiento de 4".</p>	

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 34 de 39

DESCRIPCIÓN	MAPA
<p>KP 3+750</p> <p>Cruce de canal de 5m de ancho, la tubería deberá ser lastrada y enterrada a 2 metros de profundidad del lecho del canal.</p> <p>KP 3+987</p> <p>Cruce de canal de 7m de ancho. La tubería deberá ser lastrada y enterrada a 2 metros de profundidad del lecho del canal.</p> <p>KP 3+340 - KP 3+980</p> <p>La red primaria será construida al sud de la vía, a 5m del eje de la vía empedrada</p> <p>Material: Tubería de acero negro con revestimiento de 4".</p>	

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPF – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 35 de 39

DESCRIPCIÓN	MAPA
<p>KP 4+200</p> <p>Cruce de canal de 5m de ancho, la tubería deberá ser lastrada y enterrada a 2 metros de profundidad del lecho del canal.</p>	
<p>KP 4+395</p> <p>Cruce de canal de 6m de ancho, la tubería deberá ser lastrada y enterrada a 2 metros de profundidad del lecho del canal.</p>	
<p>KP 4+570</p> <p>Cruce de canal de 6m de ancho, la tubería deberá ser lastrada y enterrada a 2 metros de profundidad del lecho del canal.</p>	
<p>KP 3+750 - KP 4+ 570</p> <p>La red primaria será construida al sud de la vía, a 5m del eje de la vía empedrada</p>	
<p>Material: Tubería de acero negro con revestimiento de 4".</p>	

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPF – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 36 de 39

DESCRIPCIÓN	MAPA
<p>KP 4+570</p> <p>Cruce de canal de 4m de ancho, la tubería deberá ser lastrada y enterrada a 2 metros de profundidad del lecho del canal.</p> <p>KP 4+570</p> <p>En este punto finalizara la construcción, con la instalación de un cap de 4", mismo que será revestido y aislados del medio electrolito</p> <p>KP 4+570 - KP 5+470</p> <p>La red primaria será construida al sud de la vía, a 5m del eje de la vía empedrada</p> <p>Material: Tubería de acero negro con revestimiento de 4".</p>	

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPF – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 37 de 39

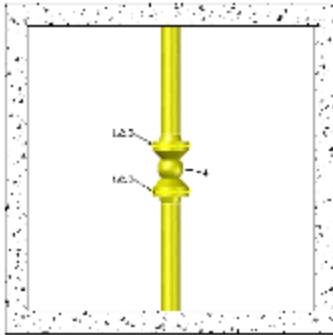


ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPF – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 38 de 39

Configuraciones mecánicas

CAMARA TIPO 1

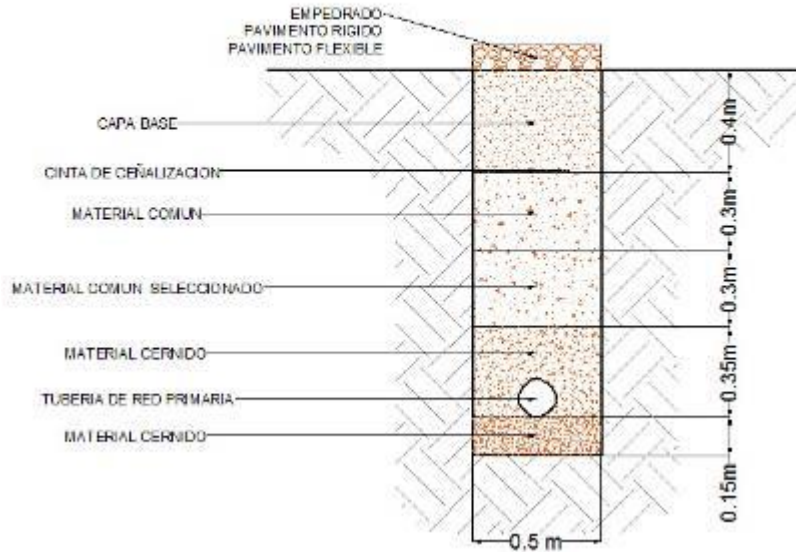


LISTA DE MATERIALES CAMARA			
ITEM	CANTIDAD [PZA]	DIMENSION	DESCRIPCION
1	2	6"	BRIDA WELD NECK, ANSI 300, SCH 40, ASTM A105
2	24	3/4" x 5"	ESPARRAGO / TUERCA, ASTM A193/194 GR B7/2H
3	2	6"	EMPAQUETADURA, 300LB, ESPIRALADA 304 SS, NO ASBESTO
4	1	6"	VALVULA BOLA, ANSI 300, BRIDADO RF SEGÚN ANSI B 16.5, ANSI B 16.10, CUERPO ASTM A 216 GR. WCB, VASTAGO ACERO INOXIDABLE, ASIENTO TEFLON, ESFERA ACERO INOXIDABLE, PASO TOTAL, OPERADA A SIN FIN Y CORONA

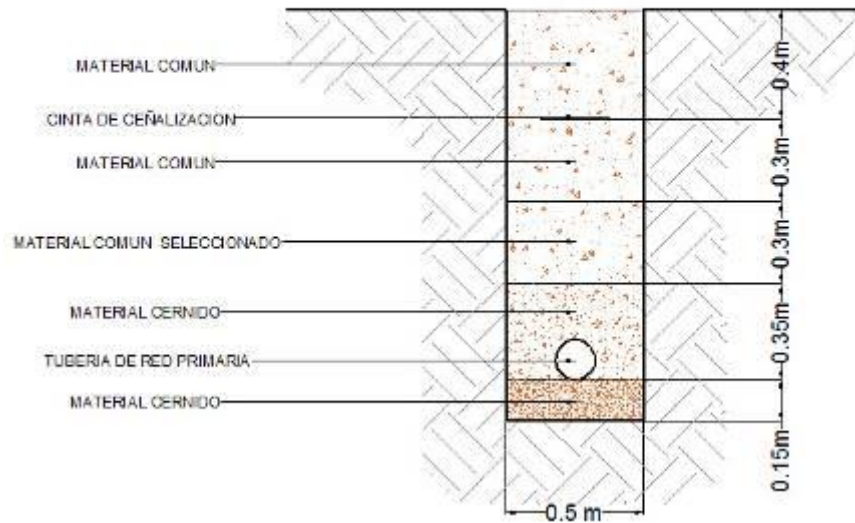
ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPF – REDES DE GAS

	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL DE REDES DE GAS COCHABAMBA	PLIEGO TÉCNICO ADJUNTO
	LOTE 1: OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED PRIMARIA MUNICIPIO SAN BENITO	Hoja: Página 39 de 39

**SECCION DE SANJA RED PRIMARIA
TRAMO EMPEDRADO, PAVIMENTO RIGIDO
o PAVIMENTO FLEXIBLE**



**SECCION DE ZANJA RED PRIMARIA
TRAMO TIERRA**



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
ING. FANOR CHAMBI CHOQUE UNIDAD DE INGENIERÍA Y PROYECTOS – CBBA	ING. ÁNGEL APOLINAR VARGAS GUZMÁN JEFE DE CONSTRUCCIONES YPFB – REDES DE GAS