

	TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA CONSULTORÍAS	RG-02-A-GCC
---	---	--------------------

ELABORACIÓN DE PLANOS DE RED PRIMARIA DRGCB UDOM

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ANTECEDENTES												
<p>El Reglamento de Distribución de Gas Natural por Redes aprobado mediante Decreto Supremo Nº 1996 del 14 de mayo de 2014, en su Artículo 14, Condiciones Generales y Obligaciones de la Empresa que indica: “La actividad de Distribución de Gas Natural por Redes, estará sujeta a las siguientes condiciones generales:</p> <p>La Empresa Distribuidora tendrá la obligación de construir, instalar, operar y mantener en el área geográfica de distribución, redes primarias, Secundarias y cualquier otro equipo o instalaciones requeridas para la Distribución de Gas Natural entre el Punto de Entrega y:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Vivienda Unifamiliar; el medidor de los Usuarios, ✓ Vivienda Multifamiliar; la Válvula de Acometida, ✓ Instalación Comercial; la Válvula de Acometida, ✓ Instalación Industrial y GNV; la Red Primaria. <p>En este sentido la Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento Cochabamba elabora el presente documento a fin de dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Reglamento de Contrataciones Directas en el marco del D.S. 29506 y los reglamentos de Distribución de Gas Natural por Redes y Reglamento de Diseño, fin de cubrir la necesidad de contar con planos de ubicación las tuberías de red primaria instaladas en el departamento de Cochabamba.</p>												
OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA CONSULTORÍA.												
<p>Objetivo General.- Elaborar planos de red primaria que representen la ubicación exacta de los ductos en operación a través de levantamientos topográficos.</p> <p>Objetivos Específicos.-</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar planos conforme a especificaciones en el presente documento - Instalar puntos de georreferenciación a lo largo de los tramos de red primaria - Demarcar los postes de señalización, Test Points, y cámaras con la información referente a la ubicación y otras según especificaciones. - Aglutinar todos los documentos legales como técnicos en un documento denominado Data Book 												
ALCANCE												
<p>El trabajo contempla las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Replanteo, demarcación del trazo de la línea de red primaria producto de la detección de línea. ✓ Servicio de levantamiento topográfico de las redes primarias ✓ Elaboración de planos de red primaria levantada topográficamente ✓ Viñeteado de los postes de señalización de acuerdo a la progresiva. ✓ Elaboración de Data Book <p>Asimismo la consultora desarrollará su contrato teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Longitud total estimada de red primaria a ser referenciada</td> <td style="padding: 2px;">: 80 km</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Número de Tramos</td> <td style="padding: 2px;">: 9</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Tiempo total de detección de línea por parte de YPFB</td> <td style="padding: 2px;">: 15 días calendario</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Plazo de ejecución</td> <td style="padding: 2px;">: 80 días calendario</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Rendimiento de detección de línea de red primaria</td> <td style="padding: 2px;">: 8 km/día</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Lugar de ejecución:</td> <td style="padding: 2px;">: Municipios: Cercado, Sacaba, Tiquipaya, Punata, Cliza.</td> </tr> </table>	Longitud total estimada de red primaria a ser referenciada	: 80 km	Número de Tramos	: 9	Tiempo total de detección de línea por parte de YPFB	: 15 días calendario	Plazo de ejecución	: 80 días calendario	Rendimiento de detección de línea de red primaria	: 8 km/día	Lugar de ejecución:	: Municipios: Cercado, Sacaba, Tiquipaya, Punata, Cliza.
Longitud total estimada de red primaria a ser referenciada	: 80 km											
Número de Tramos	: 9											
Tiempo total de detección de línea por parte de YPFB	: 15 días calendario											
Plazo de ejecución	: 80 días calendario											
Rendimiento de detección de línea de red primaria	: 8 km/día											
Lugar de ejecución:	: Municipios: Cercado, Sacaba, Tiquipaya, Punata, Cliza.											

**LUGAR DONDE SE REALIZARÁ EL SERVICIO DE CONSULTORÍA**

El lugar de ejecución de la consultoría será el comprendido en el área geográfica de distribución, vale decir Zona Metropolitana y Valle Alto del departamento de Cochabamba.

PLAZO DE REALIZACIÓN DE LA CONSULTORÍA.

El tiempo máximo para la ejecución del servicio será de **ochenta (80) días Calendario**, para ello las empresas, en su propuesta, deberán incluir un plazo igual o menor. El plazo de ejecución será contabilizado a partir de que YPFB, por intermedio de la contraparte asignada emita la Orden de Proceder.

2. CONDICIONES REQUERIDAS PARA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA**PRODUCTOS E INFORMES A ENTREGAR.**

Como resultado de la contratación, la empresa consultora deberá presentar los siguientes documentos Finales.

1. PLANOS DE RED PRIMARIA
2. DATA BOOK
3. INFORME DE SEÑALIZACION DE POSTES DE SEÑALIZACION, ESTACIONES DE PRUEBA Y CAMARAS
4. INFORME DE GEORREFERENCIACION

1. PLANOS DE RED PRIMARIA**1.1. DEFINICION**

Comprende todos los trabajos necesarios para georreferenciar la ubicación de las tuberías de red primaria en planos a través de trabajos de la recopilación de información generada mediante levantamiento topográfico en campo de los datos arrojados en la detección de línea por parte de YPFB.

1.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa consultora deberá proporcionar el personal, materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar levantamiento topográfico, Para ello deberá contar con personal certificado en el manejo del Software AutoCAD, Topógrafo y ayudantes, asimismo contar mínimamente con los siguientes equipos: estación total, RTK, cámara fotográfica digital, estacas pintura en lata.

Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa consultora para ello deberá contar con los seguros respectivos antes del inicio de actividades según orden de proceder.

1.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

1.3.1. Trazado de la línea: Las coordenadas y cotas de partida para el cierre de la poligonal cerrada deben estar referidas a los BENCH MARK (B.M.) registrados por el INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR (I.G.M.)(Puntos de control), en base a estos puntos se deberá implantar puntos de control de concreto, los cuales deben ser determinados mediante un Sistema de Posicionamiento Global, es decir con equipos GPS estacionario de precisión (Diferencial L1/L2 o superior) y posicionados en lugares fijos que no vayan a ser removidos durante la construcción. Es decir se deberá contar con una red geodésica del sector de trabajo debidamente monumentados con sus respectivos mojones, los cuales deberán llevar en la placa el nombre de la empresa, el nombre del proyecto, año y código del mojón mínimamente en lugares protegidos bajo techo, EDRs.

En función a la información otorgada por YPFB en la detección de línea, la empresa consultora demarcará el área de trabajo con progresivas cada 50 metros en tramos rectos y cada 10 metros en puntos en los cuales la tubería haya sido curvada, así mismo en el caso en el que la contraparte



requiera mayor precisión, este podrá instruir a la empresa el empleo de más puntos en caso de encontrarse puntos de inflexión pronunciados, las mismos deberán estar señalizadas con estacas que identifiquen claramente la progresiva para ello deberá hacer uso de pinturas de color rojo en superficie blanca.

La empresa consultora deberá mantener y entregar a la contraparte un registro fotográfico de los sitios de replanteo, dichas fotografías deben ser tomadas cada punto marcado o las que vea conveniente la contraparte por escrito y deben ser plasmados. Este registro será entregado en formato digital y física a la contraparte.

1.3.2. Levantamiento Topografico: La empresa consultora deberá realizar el levantamiento topográfico, para ello hará uso del equipo adecuado con referencia a un punto otorgado por el Instituto Geografico Militar (IGM), que debe gestionar la consultora, la información obtenida del levantamiento topográfico deberá ser utilizada para elaborar los planos que reflejen de manera confiable la localización de la tubería, las cámaras, postes de señalización, señalización de red primaria, puntos de medición de potencial (test points), cruces especiales e instalaciones de referencia que sean de propiedad de YPFB.

1.3.3. Elaboración de Planos: El plano deberá además reflejar la ubicación de la tubería, la línea municipal y el cordón de acera cada 50 m (incluidos los puntos de referencia) mediante acotaciones respecto a líneas de referencia.

El punto inicial, con progresiva KP 00+000 y el punto final serán señalados por la contraparte, para ello la empresa consultora recabará de oficinas de YPFB planos de las zonas en las cuales tendrá incidencia el servicio y el formato del carimbo.

Una vez efectuado el servicio, la contraparte procederá a la revisión de los planos, esta revisión y contrastación en campo que permitirá identificar cualquier desviación en la ubicación real de la tubería y sus componentes, por otro lado la contraparte también verificará que el formato coincida con lo solicitado por YPFB, este formato se describe a continuación:

La empresa consultora hará entrega de uno o más planos, según corresponda, en tamaño A0 a una escala de 1:5000, los planos en borrador y planos finales deberán estar siempre impresos a color representados a en tramos de 10 km. El documento digital deberá estar dividido en capas (layers), las capas serán:

- Plantilla YPFB
- Aceras
- Croquis de Manzano
- Tubería por diámetros
- Línea de Eje
- Postes de Señalización
- Cámaras de red primaria
- Test Points
- Cotas
- Descripción de cotas

Las características propias del plano serán longitud del tramo, diámetros de tubería, profundidad de la tubería tendida, cruces especiales (puentes, ríos, canales u cualquier otro obstáculo natural o construido por el hombre en se encuentre en el trayecto de la tubería), distancia entre el eje de la tubería y la rasante municipal, distancia entre el eje de la tubería y el cordón de acera o el eje de vía según corresponda en coordinación de la contraparte.

En el caso de cámaras, Test Points, Rectificadores, postes de señalización, la empresa consultora representara en planos con instrumentos de alta presicion, puesto que esta información será representada físicamente en la supercie/cuerpo de los mismos.



Una vez pasado el proceso de revisión se emitirá carta de conformidad fechada en el día de aprobación por la contraparte, y la unidad correspondiente de YPFB, dicha fecha debe encontrarse dentro del plazo establecido para evitar cualquier multa contemplada en el contrato. La empresa consultora deberá adjuntar al informe final, los planos aprobados en formato físico y digital visados por la persona que elabora y la contraparte.

La Empresa consultora deberá hacer entrega de 2 copias originales de los planos como producto final, e incluir a una copia digital en DVD de los planos en formato dwg de AutoCAD y los puntos georreferenciados en formato Microsoft Excel, el cual estará adjunto al documento denominado Data Book.

1.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL PRODUCTO

Este ítem será medido y pagado de manera global cuyos planos deberán estar debidamente, geo referenciado, ploteado y aprobado por la contraparte, podrá ser cancelado en porcentaje de avance cuya suma acumulada de todas las planillas parciales no excederán el 80 %.

Para el pago final únicamente será realizado una vez que la empresa consultora haya obtenido la carta de conformidad del área correspondiente de YPFB.

2. DATA BOOK

Comprende la elaboración y entrega del Data Book, documento que contiene la información técnica del servicio, registros de pruebas, planos y otros que se mencionan en el procedimiento de ejecución.

El documento denominado Data Book deberá ser presentado en carpeta dura tamaño carta con tres orificios de perforación, en una edición original y una fotocopia en formato impreso y digital escaneado, las mismas deberán estar bien identificadas con la denominación del proyecto, el nombre del documento (DATA BOOK) y el nombre de la empresa consultora. Al ser considerado un ítem, la entrega del Data Book debe ser realizada hasta la entrega definitiva, cualquier retraso en la entrega de este documento será considerada como una no conformidad y podrá conllevar a multas por incumplimiento conforme indica el contrato.

El contenido mínimo del documento esta descrito a continuación, debiendo en caso de no haberse realizado la actividad mencionada incluir la separación en la carpeta del proyecto indicando que el punto no corresponde.

• Documentos

- ✓ Fotocopia Nota de adjudicación.
- ✓ Fotocopia de Contrato.
- ✓ Cronograma Inicial del servicio de consultoría por producto.
- ✓ Cronograma Final del servicio de consultoría por producto
- ✓ Términos de Referencia con firmas de elaborado y aprobado.
- ✓ Memorándum de designación de Contraparte
- ✓ Carta de Orden de Proceder.
- ✓ Nota de entrega de Data Book
- ✓ Acta de Entrega de Planos, Data Book y Base de Datos.
- ✓ Informe y planilla de pago.

• Procedimientos de la Empresa consultora

- ✓ Procedimiento de cada uno de los ítems listados en los volúmenes de servicio aprobado por la contraparte de la consultoría.

▪ Personal

- ✓ Currículo del Topógrafo respaldado.
- ✓ Currículo del Representante técnico de la consultoría respaldado
- ✓ Currículo del Cadista respaldado.



- **Materiales y Equipos**

- ✓ Certificado de Calibración de la Estación Total
- ✓ Certificado de calibración/calidad de los equipo GPS RTK

- **Planos**

- ✓ Plano de ubicación geo referenciado de la red primaria (formato impreso y digital)
- ✓ Plano de ubicación de los mojones (puntos de georeferenciación)

2.1. INFORME FINAL

- ✓ Marco general
- ✓ Antecedentes
- ✓ Objetivos
- ✓ Objetivo general
- ✓ Objetivos específicos
- ✓ Alcance de los trabajos realizados
- ✓ Cronograma
- ✓ Metodologías empleadas
- ✓ Memorias de calculo
- ✓ Resumen de longitudes mensuradas por diámetro y tramo
- ✓ Formularios utilizados
- ✓ Resultados alcanzados
- ✓ Problemas presentados
- ✓ Conclusiones
- ✓ Recomendaciones
- ✓ Personal asignado al servicio
- ✓ Índice general de anexos
- ✓ Certificado Base (Punto de control IGM)
- ✓ Certificado de los equipos utilizados
- ✓ Datos GPS (Datos Crudos, Datos RINEX, resumen del proceso)
- ✓ Planilla de coordenadas de levantamiento
- ✓ Planos de levantamiento
- ✓ Planillas de cálculo de las poligonales
- ✓ Planillas de la nivelación trigonométrica
- ✓ Planillas de ubicación de los mojones
- ✓ Otros que considere la consultora

2.2. FORMA DE PRESENTACIÓN DEL INFORME

- ✓ Foliados
- ✓ Autenticados
- ✓ Validados con la firma de un profesional competente
- ✓ En medio magnético (back up del trabajo editable y escaneado del informe con las firmas correspondientes y archivo madre Word, Excel, Dwg, Arc Gis, GDB, TIFF, SHP, MXD, etc.)
- ✓ Impreso en medio físico

2.2.1. MEDICION Y FORMA DE PAGO DEL PRODUCTO

Este ítem será medido y pagado por la Unidad del Documento concluido (en un ejemplar y una copia) (impreso y digital), el mismo será considerado como concluido una vez que el Data Book haya sido entregado por la empresa consultora a la Unidad Solicitante, el documento deberá estar aprobado la contraparte del servicio de consultoría.

**3. INFORME DE SEÑALIZACION DE POSTES DE SEÑALIZACION, TEST POINT Y CAMARAS****3.1. DEFINICIÓN**

Comprende la elaboración de un informe detallado de los postes de señalización en los diferentes tramos de red primaria previa todos los trabajos necesarios para la señalización de los datos de la tubería y YPFB.

3.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa consultora deberá proporcionar el personal, materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar el acondicionamiento y viñeteado de la información de la red primaria, Para ello deberá contar con personal tales como topógrafo, y ayudantes, asimismo contar mínimamente con brochas, viñetas, pintura.

3.2.1. Especificaciones de Pintura

Tipo Genérico: Poliuretano alifático bicomponente.

Resistencia a la temperatura: (Calor Seco) Continua: 93°C - Discontinua: 121°C

Contenido Teórico Sólidos Mezcla A/B: 48% ± 2% en Volumen

Espesor mínimo seco: 40 micrones

3.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

Este ítem contempla el viñeteado de los postes de señalización. En la que se inscribirá la progresiva exacta según ubicación del poste, Al momento de la inspección del trazo de la tubería de red primaria por parte de YPFB, asimismo se hará la demarcación de la siguiente información:

- ✓ Profundidad vertical de la tubería de red primaria a partir de una línea horizontal de referencia, "
- ✓ Distancia horizontal de la tubería de red primaria a partir del eje del poste de señalización.
- ✓ Telefono de emergencias 800 13 6060
- ✓ Logotipo de YPFB
- ✓ Tramo de Red Primaria

3.4. CANTIDADES

N°	TRAMO DE RED PRIMARIA	LONGITUD APROX. (m)	CANTIDAD DE POSTES	CANTIDAD DE MOJONES	CANTIDAD DE TEST POINTS	CANTIDAD DE CAMARAS
1	Lava Lava - SEDCAM	17.486	51	13	32	11
2	SEDCAM - Beijing	9.680	17	39	15	10
3	Terminal - Sacaba	10.370	0	15	1	8
4	Av. Petrolera - Champarancho	5.474	19	3	14	3
5	Beijing - Taquiña	4.767	15	7	7	3
6	Simon Lopez - Linde Sud	2.470	16	5	1	0
7	Sistema Punata	12.873	67	9	21	9
8	Sistema Cliza	13.890	69	23	25	14
9	Terminal - Ushpa Ushpa	2.900	13	3	7	6
TOTAL		79.910	267	117	123	64

3.5. INFORME

El informe, producto de la presente contratacion, consistirá un formulario de registro por porte de señalización, test point y cámara, el mismo que será presentado en conjunto a los procedimientos de ejecución.

3.6. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL PRODUCTO

Este ítem será medido y pagado por formulario lleno (impreso y digital debidamente firmado) del



punto señalado, el mismo será considerado como aprobado una vez la empresa consultora haya obtenido la conformidad de la contraparte.

4. INFORME DE GEORREFERENCIACION

4.1. DEFINICION

Comprende todos los trabajos necesarios para la elaboración de informe previa georeferenciación e instalación de tornillos con una codificación y trazabilidad de la ubicación de la tubería.

4.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa consultora deberá proporcionar el personal, materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar la instalación de tornillos en hormigón ya sea acera o calzada. Para ello deberá contar con al menos 2 albañiles, asimismo contar mínimamente Taladro, Tornillos sincados con codificación en bajo relieve, herramientas menores, GPS RTK, cinta métrica, nivel u otros.

4.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa consultora deberá prever adquirir tornillos con tratamiento anticorrosivo previo, de longitud de 2" como mínimo el mismo que deberá ser codificado en bajo relieve de acuerdo a las especificaciones proporcionadas por la Unidad de Operación y Mantenimiento, en una cabeza de al menos una pulgada (1") de diámetro.

En ese sentido se deberá coordinar con la contraparte de YPFB, la localización del emplazamiento de los tornillos que se fijaran necesariamente cada 100 m medidos con instrumentos de precisión. El trabajo consistirá en realizar la perforación del concreto mediante el uso de un taladro con la broca de medidas adecuadas

Instalación de ramplús en los puntos perforados y posterior instalación de los tornillos de referencia. Mismo que deberá ser pintado con pintura reflectiva en un radio de 10 cm y un espesor de 3 mm.

En caso de que el lugar a de instalación no se encuentre una base de hormigón, la empresa consultora deberá realizar un vaciado de las dimensiones mostradas en la sección gráficos para luego ser instalado el punto de referencia.

4.3.1. INFORME

El informe, producto a ser presentado por la empresa consultora deberá contener mínimamente la siguiente información:

- ✓ Código de punto de referencia
- ✓ Tramo de red primaria
- ✓ Ubicación georeferenciada del punto de referencia
- ✓ Distancia horizontal perpendicular de la tubería al punto de referencia
- ✓ Distancia vertical perpendicular de la tubería al punto de referencia
- ✓ Progresiva del punto de referencia
- ✓ Diámetro de Tubería de acero negro
- ✓ Reporte fotográfico de los puntos instalados.
- ✓ Base se Datos en formato Excer

4.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO DEL PRODUCTO

Este ítem será medido y pagado por formulario lleno (impreso y digital debidamente firmado) del punto de georeferenciación instalado, el mismo será considerado como aprobado una vez la empresa consultora haya obtenido la conformidad de la contraparte.

FORMA DE PAGO.

La modalidad de pago será contra avance de servicio de consultoría en planilla, La factura deberá ser emitida a nombre de YPFB con número de NIT 1020269020 y el pago se realizará a través de transferencias bancarias vía SIGMA SIGEP.



SUPERVISIÓN O CONTRAPARTE

YPFB, a través de la unidad solicitante, designará una contraparte, que será dependiente del Distrito Redes de Gas Cochabamba, para dar seguimiento y verificar que las especificaciones técnicas requeridas en el presente documento sean cumplidas por la empresa consultora, que utilizará los medios que estime oportunos para comprobar el cumplimiento de los requerimientos establecidos en el contrato y en el presente documento en lo referente a la propia ejecución de las actividades, su programación, seguimiento y entrega de información. Es por tanto obligación de la empresa consultora dar, a tal efecto todas las facilidades que sean requeridas para la revisión de los trabajos ejecutados y documentación emanada del proyecto.

Las funciones de la Contraparte del servicio serán:

- Será el encargado de emitir la Orden de Proceder para dar inicio al Servicio.
- Determinar el eje del ducto
- Coordinar reuniones con el Contratista.
- Coordinar las actividades inherentes al servicio.
- Realizar la solicitud de pago.
- Supervisar las operaciones y el cumplimiento del programa/cronograma.
- Controlar que la empresa consultora ejecute los trabajos en estricto cumplimiento a las buenas prácticas de Ingeniería.
- Aprobar y/o rechazar los informes.
- Generar reportes, informes sobre operaciones presentados a YPFB y el informe final a instancias superiores.
- Realizar el informe en el cual recomiende el pago.

FACTURACION Y TRIBUTOS

FACTURACIÓN

La factura debe ser emitida de acuerdo a normativa vigente a nombre de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos consignando el Número de Identificación Tributaria (NIT) 1020269020.

La factura deberá emitirse en el momento que finalice la ejecución o la prestación efectiva del servicio o a momento de percibir el pago total o parcial, lo que ocurra primero, sin deducir las multas ni otros cargos.

Los proponentes deberán presentar el certificado de inscripción en el Padrón Nacional de Contribuyentes con el domicilio fiscal debidamente actualizado, así como fotocopia de la dosificación de facturas cuya actividad guarde directa relación con el objeto del contrato.

En caso de otorgarse un anticipo el contratado está obligado a emitir factura a momento del pago.

TRIBUTOS.

El proponente declara que todos los tributos vigentes a la fecha y que puedan originarse directa o indirectamente en aplicación del contrato, son de su responsabilidad, no correspondiendo ningún reclamo posterior.



GARANTIAS

Las garantías requeridas para el presente proceso serán los siguientes:

1.1. GARANTIA DE SERIEDAD DE PROPUESTA

Con el propósito de garantizar intención de culminar el proceso de contratación, la empresa proponente deberá presentar cualquiera de las siguientes garantías:

- Una **Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad Bancaria del Estado Plurinacional de Bolivia, registrada y autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, con características expresas de **renovable, irrevocable y de ejecución inmediata** con vigencia de 90 días calendario a partir de su emisión, a la orden de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, por un importe equivalente al 0,5% del valor total de la propuesta económica del proponente.
- Una **Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una Entidad Bancaria del Estado Plurinacional de Bolivia, registrada y autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, con características expresas de **renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento** con vigencia de 90 días calendario a partir de su emisión, a la orden de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, por un importe equivalente al 0,5% del valor total de la propuesta económica del proponente.

1.1.1. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

Con el propósito de garantizar la vigencia, conclusión y entrega definitiva del objeto del contrato, la empresa consultora deberá presentar una **Garantía de Cumplimiento de Contrato**.

El tipo de garantía a presentar será definido por la empresa consultora, el mismo puede ser cualquiera de los siguientes:

- Una **Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad Bancaria del Estado Plurinacional de Bolivia, registrada y autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, con características expresas de **renovable, irrevocable y de ejecución inmediata** con vigencia de 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, a la orden de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, por un importe equivalente al 7% del valor total del contrato.
- Una **Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una Entidad Bancaria del Estado Plurinacional de Bolivia, registrada y autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, con características expresas de **renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento** con vigencia de 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, a la orden de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, por un importe equivalente al 7% del valor total del contrato.

1.1.2. GARANTÍA ADICIONAL DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

Con el propósito de garantizar la calidad del servicio, en los casos en los que la propuesta de la empresa consultora no superé 85% del precio referencial, la misma deberá presentar una **Garantía Adicional de Cumplimiento de Contrato**, esta garantía deberá ser equivalente a la diferencia entre el valor de la propuesta económica y el 85% del precio referencial. Esta garantía podrá ser cualquiera de las siguientes:



- Una **Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad Bancaria del Estado Plurinacional de Bolivia, registrada y autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, con características expresas de **renovable, irrevocable y de ejecución inmediata** con vigencia 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, a la orden de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, por un importe equivalente a a la diferencia entre el ochenta y cinco por ciento (85 %) del precio referencial y el valor de su propuesta económica.
- Una **Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una Entidad Bancaria del Estado Plurinacional de Bolivia, registrada y autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, con características expresas de **renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento** con vigencia 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, a la orden de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, por un importe equivalente a a la diferencia entre el ochenta y cinco por ciento (85 %) del precio referencial y el valor de su propuesta económica.

SEGUROS

CLAUSULA DE SEGUROS

La empresa y/o contratista adjudicado, deberá presentar y mantener vigente de forma ininterrumpida durante todo el periodo del contrato la Póliza de Seguro especificada a continuación:

a) PÓLIZA DE ACCIDENTES PERSONALES.

Los funcionarios de la empresa adjudicada, deberán estar cubiertos a bajo el Seguro de Accidentes Personales (que cubre gastos médicos, invalidez parcial permanente, invalidez total permanente y muerte), por lesiones corporales sufridos como consecuencia directa e inmediata de los accidentes que ocurran en el desempeño de su trabajo.

1.1.3. CONDICIONES ADICIONALES

- I. De suspenderse por cualquier razón la vigencia o cobertura de la Póliza nominada precedentemente, o bien se presente la existencias de eventos no cubiertos por la misma; La empresa y/o contratista adjudicado se hace enteramente responsable frente a YPFB por todos los accidentes que puedan sufrir y/o ocasionar en el desempeño de sus funciones.
- I. La empresa y/o contratista adjudicado, deberá entregar una copia de la citada póliza a YPFB antes de la suscripción del contrato.

SEGURIDAD INDUSTRIAL

La Contratista tendrá que cumplir de forma obligatoria con los siguientes Estándares de Seguridad y Salud:

- Requisitos de Seguridad Industrial para Contratistas de YPFB Corporación: Procedimiento Gerencial PG-1-GSAC/DSIC-8-B y sus Anexos (Anexo-A-Cláusula de Seguridad Industrial, Anexo-B-Políticas-de-Seguridad-Industrial, Anexo-C-Requisitos-Seguridad-Contratistas)

Posterior a la adjudicación y antes del inicio de las actividades la Empresa adjudicada deberá presentar para aprobación de YPFB los siguientes documentos:

- ✓ Programas o Planes de Gestión de Seguridad y Salud para el Proyecto.
- ✓ Políticas y programas de control de Alcohol y drogas, vehicular, etc.
- ✓ Objetivos y Metas de Seguridad y Salud para el Proyecto.
- ✓ Procedimientos específicos de Seguridad y Salud para el Proyecto.



- ✓ Plan de respuesta a Emergencias específico para el Proyecto.
- ✓ Organigrama de área de Seguridad y Salud del Proyecto.
- ✓ Curriculum Vitae de los supervisores (inspectores) de Seguridad.
- ✓ Curriculum Vitae del personal de salud asignado para el Proyecto.

Antes del inicio de actividades, debe cumplirse con los requisitos de ingreso al campo como ser:

- ✓ Contratos del Personal
- ✓ Seguro médico
- ✓ Pólizas contra accidentes personales y muerte
- ✓ Capacitación en cursos básicos de seguridad industrial (Manejo Defensivo, excavaciones, trabajo en altura, espacio confinado, trabajo con electricidad, etc.)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA APLICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES

El contratista acuerda dar cumplimiento con todas las disposiciones técnicas y administrativas establecidas en la legislación ambiental vigente, como también la reglamentación sectorial, normativa conexas y todo instrumento legal promulgado durante el periodo de vigencia del contrato, en relación a la prevención y control de la calidad ambiental. Para el efecto, el contratista deberá remitir a YPFB, informes, planillas, registros, comprobantes, registros fotográficos, actas, resultados y toda aquella documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento de la legislación aplicable, misma que será de insumo para la elaboración de los Informes de Monitoreo Ambiental que elabore YPFB cuando corresponda”.

La Empresa contratista deberá dar estricto cumplimiento a los compromisos Ambientales, de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y otros, aprobados a través del documento ambiental por el cual se obtuvo la autorización ambiental (Licencia Ambiental), como también las disposiciones emitidas por la Autoridad Ambiental Competente al momento de otorgar la Licencia Ambiental y lo exigido por el personal de YPFB del proyecto. Para el efecto, el contratista deberá remitir a YPFB toda aquella documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento de los Planes, Programas y Procedimientos.

De presentarse cualquier contingencia, eventualidad o suceso no deseado que provoque impactos ambientales, pérdidas, daños o perjuicios; el contratista deberá comunicar inmediatamente a YPFB para que se proceda en el marco de la legislación aplicable. Por su parte, el contratista tomará acciones inmediatas de prevención, mitigación o remediación. Para tal efecto, el mismo deberá remitir a YPFB informes, planillas, registros, comprobantes y toda aquella documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento del Plan de Contingencias.

la contratista se obliga a aplicar los lineamientos establecidos en el Procedimiento Gerencial de gestión de residuos sólidos en cuanto a la prevención y reducción de la generación, la separación y clasificación en origen, el transporte y almacenamiento temporal adecuado de residuos y la entrega diferenciada a operadores autorizados para su tratamiento y/o disposición final

CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN.

La empresa consultora está obligada a guardar toda la información que obtenga o llegue a conocer, durante la ejecución del Contrato, es decir, en general, toda la información que se genere durante el desarrollo de todas las etapas de ejecución de la Consultoría, al igual que aquella que se entregue a la misma para este propósito, debe mantenerse en la más absoluta reserva y confidencialidad y no puede ser divulgada o puesta en conocimiento de terceros, sin autorización previa y escrita de YPFB, excepto que dicha información sea de dominio público, tal y como artículos publicados en revistas especializadas o se requiera para divulgarla por ley, previa autorización de YPFB.

APROBACIÓN DE DOCUMENTOS.



La Contraparte una vez recibidos los productos de la Consultoría sujetos a pago, revisará cada uno de éstos de forma completa, así como otros documentos que emanen de la Consultoría y hará conocer la empresa consultora sus observaciones dentro del plazo máximo de 5 (cinco) días hábiles computados a partir de la fecha de su presentación. Este plazo no incluye el de las posibles aclaraciones, observaciones, comentarios o solicitudes de información adicionales.

La empresa consultora se obliga a satisfacer dentro del plazo de 3 (tres) días hábiles de su recepción, cualquier pedido de aclaración, cualquier retraso a estos plazos será pasible a la aplicación de las multas.

PROPIEDAD DE LOS PRODUCTOS

Toda la información contenida en los documentos de YPFB y los derechos de propiedad intelectual relacionados con ellos, proporcionados por YPFB o provistos de cualquier modo a la empresa consultora continuarán siendo de propiedad exclusiva de la **ENTIDAD**. Además toda la información creada por o para el **CONSULTOR** en la ejecución o en relación con el presente Contrato, serán de propiedad exclusiva de la **ENTIDAD**

OBLIGACIONES DE LAS PARTES

Obligaciones Por Parte De Ypfb

- ✓ Suministrar a la consultora, toda la información respecto a la ubicación de las líneas de red primaria.
- ✓ Detección de las líneas de red primaria mediante el uso de equipos específicos para su trazado.
- ✓ Revisar y aprobar el procedimiento a ser utilizado por la consultora.
- ✓ Avalar los levantamientos topográficos realizados por la consultora para el pago de las planillas de avance.
- ✓ Verificar que el consultora cumpla con los requerimientos del presente documento y las cláusulas del contrato.

Obligaciones de la Empresa Consultora

- ✓ Disponer personal para demarcar el trazo de la tubería, este trazo será relevado topográficamente. La detección de línea de red primaria estará a cargo de YPFB.
- ✓ Entregar el producto del levantamiento topográfico en el tiempo acordado, con este propósito se entiende por producto el plano topográfico impreso, el informe de levantamiento y los archivos en formato digital, conforme a las especificaciones, a través de la contraparte.
- ✓ Ejecutar el levantamiento topográfico con el equipo mínimo de trabajo comprometido en la propuesta, que lógicamente será igual o mejor que el requerido en las especificaciones técnicas.
- ✓ Suministrar y garantizar que el personal necesario para la ejecución de cada una de las actividades se encuentre en el lugar de los servicios, y cumpla con lo estipulado en el presente documento.
- ✓ Realizar el levantamiento topográfico con equipos de precisión. El levantamiento debe contener los siguientes elementos topográficos: perímetro de manzanos, Carreteras, Calles, Avenidas, canales, ríos; elementos de red primaria tales como: Cámaras de válvulas tronqueras, Cámaras de válvulas de derivación, señalización, estaciones de prueba (test points), rectificadores, City Gates y Estaciones Distritales de Regulación y otros que se estime convenientes por parte de la contraparte.
- ✓ Garantizar el correcto funcionamiento de los equipos durante la realización de los trabajos y su respectivo certificado de calibración.
- ✓ Materializar los puntos de control, conforme a los procedimientos presentados, de forma tal que garantice el trabajo de verificación por parte de la contraparte en campo.
- ✓ Garantizar que la Georeferenciación de los trabajos se haga tomando como referencia el datum WGS 84
- ✓ Gestionar un punto de referencia a través del IGM, para la compatibilización de los trabajos.
- ✓ Atender y resolver las observaciones, aclaraciones y requerimientos a que hubiere lugar por error u omisión en la información suministrada a la contraparte, dentro de los plazos dados de acuerdo a contrato suscrito.
- ✓ Programar los recorridos de campo previa coordinación con la contraparte.
- ✓ Generar registro fotográfico de los levantamientos, de los puntos materializados en el predio y/o



- de los puntos geodésicos utilizados como control.
- ✓ Ejecutar las actividades propias del objeto contractual, bajo estándares calidad, honestidad, eficiencia, buena fe y dentro de un ambiente de cordialidad y respeto.
 - ✓ La empresa consultora está obligada a mantener la confidencialidad con respecto a la información a la que tendrá acceso, pudiendo YPFB iniciar acción legal en caso de que la misma se encuentre haciendo uso de dicha información
 - ✓ Presentar los productos de acuerdo a especificaciones del presente documento.

VOLUMENES DE SERVICIO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
1	PLANOS DE RED PRIMARIA	1,00	Global
2	DATA BOOK	1,00	Global
3	INFORME DE GEORREFERENCIACIÓN	800,00	formulario
4	INFORME DE SEÑALIZACION	571,00	formulario

EXPERIENCIA, PERSONAL, EQUIPOS MATERIAL Y HERRAMIENTAS**1. EXPERIENCIA**

La experiencia general y específica del proponente será computada considerando los servicios ejecutados durante los **últimos 10 años**. La información provista por la empresa proponente en la presentación de propuestas debe estar respaldada por actas de entrega definitiva, certificado y/o documento que demuestre la conclusión del servicio. Cuando los respaldos citados no contemplen toda la información requerida en los formularios de la propuesta, se podrán presentar documentos **adicionales** a los citados donde se evidencie y/o complemente la información solicitada.

1.1. EXPERIENCIA GENERAL

La empresa proponente deberá acreditar mínimamente experiencias cuya sumatoria sea mayor o igual a dos (2) veces el monto del precio referencial establecido en el Documento Base de Contratación.

1.2. EXPERIENCIA ESPECÍFICA

La empresa proponente deberá acreditar mínimamente experiencias en servicios/obras similares cuya sumatoria sea mayor o igual a una (1) vez el monto del precio referencial establecido en el Documento Base de Contratación.

1.2.1. SERVICIOS SIMILARES

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

- ✓ Levantamiento topográfico de líneas de red primaria de gas natural.
- ✓ Levantamiento topográfico de líneas de servicios básicos (agua, alcantarillado, telecomunicación, eléctrica).
- ✓ Levantamiento topográfico de urbanizaciones para planos catastrales.
- ✓ Levantamiento de canales de riego, acumulación o captación de agua.
- ✓ Levantamiento de construcciones civiles (puentes, edificios, caminos, áreas verdes)
- ✓ Levantamiento geodésico de áreas verdes, urbanizaciones, carreteras o servicios básicos.
- ✓ Obras Construcción de red primaria, cuyo alcance sea el levantamiento topográfico.
- ✓ Obras Construcción de ducto de transporte de Hidrocarburos, cuyo alcance sea el levantamiento topográfico.
- ✓ Obras Construcción o mantenimiento – Variante de red primaria, cuyo alcance sea el levantamiento topográfico.

1.3. EXPERIENCIA DEL PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO

El personal clave requerido para el presente proyecto se encuentra listado a continuación, que hace referencia a la experiencia y formación requerida, en este sentido aquella empresa que no cumpliera



con estos requisitos será descalificada.

Nº	FORMACIÓN	CARGO A DESEMPEÑAR	CANTIDAD REQUERIDA	CARGOS SIMILARES	PERMANENCIA	EXPERIENCIA
1	Profesional con título en provisión nacional de las siguientes carreras: - Ingeniero Civil - Arquitecto - Técnico Superior en construcciones civiles. - Técnico Superior en Topografía	Representante técnico de consultoría	1	- Director, - Residente, - Fiscal, - Supervisor, - Jefe Técnico - Representante técnico/legal - Topógrafo - Cartógrafo En cualquiera de los servicios/obras similares según sección 1.2.1.	Permanente, El mismo será el responsable para la ejecución en campo y la coordinación con el personal técnico de YPFB.	GENERAL: mínimo dos (2) veces el monto del precio referencial establecido en el documento base de contratación. ESPECÍFICA: mínimo una (1) vez el monto del precio referencial establecido en el documento base de contratación en cargos similares.
2	Técnico Superior en Topografía	Topógrafo	2	- Supervisor, - Jefe Técnico, - Topógrafo - Cartógrafo - Personal de apoyo de levantamiento topográfico. En cualquiera de los servicios/obras similares según sección 1.2.1	Permanente	GENERAL: mínimo de un (1) año de experiencia. ESPECÍFICA: Mínimo un (1) año en cargos similares

Los respaldos de la experiencia del personal serán certificados o actas que demuestren el tiempo de ejecución, el objeto del servicio o servicio, el monto del servicio ejecutado y la conclusión definitiva.

1.4. PERSONAL TÉCNICO Y DE APOYO MÍNIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS (OBLIGATORIO PERO NO SUJETO A EVALUACION):

Nº	CARGO	FORMACIÓN	CANTIDAD
1	Cadista	Topografo - Cadista	1
2	Albañil	-	2
3	Ayudante Técnico	-	1
4	Alarifes	-	4
5	Chofer	-	3

1.5. EQUIPOS, MATERIAL Y HERRAMIENTAS

La empresa proponente deberá presentar un listado del material y equipo comprometido para el servicio, el mismo que deberá cumplir como mínimo con los requerimientos establecidos en cada uno de los ítems, en este sentido aquella empresa que no cumpliera con estos requisitos será descalificada:

La empresa adjudicada deberá hacer entrega al supervisor conjuntamente con los procedimientos, los certificados de calibración de los equipos e instrumentos de medición que se utilizará durante el proyecto así como los certificados de calidad de los accesorios que provea.

PERMANENTE					
Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	POTENCIA	CAPACIDAD
1	Camioneta o Vagoneta 4x4	Vehículo	3	-	-
2	GPS RTK (Real Time Kinematic)	Equipo	4	-	-



3	GPS navegadores	Equipo	3	-	-
4	Estaciones Totales	Equipos	2	-	-
5	Cámaras fotográficas	Equipos	3	-	-
6	Herramientas menores (mezcladoras, carretillas, palas, picotas, cinceles, combos, baldes, y otras herramientas menores para efectuar los trabajos necesarios).				

PROPUESTA TECNICA

1. METODOLOGÍA

Deberá contener elementos conceptuales básicos; técnicas a aplicar que harán más probables los resultados esperados, estrategias de desarrollo de la consultoría.

2. PLAN DE TRABAJO

Es la descripción de la secuencia lógica expresada en un cronograma de trabajo que tendrá las actividades del servicio y su interrelación con los productos intermedios y finales descritos en el alcance de trabajo, con la organización, asignación de personal y equipamiento ofrecido, para llevar adelante la realización del servicio en el plazo ofertado.

3. ORGANIGRAMA

La empresa proponente deberá presentar un organigrama que contemple en su estructura a todo el personal comprometido para el servicio, el mismo que deberá contar mínimamente con seguro contra accidentes personales para poder participar en el campo, para ello el supervisor estará facultado a paralizar el servicio sin compensación de plazos en tanto alguna de estas condiciones no se cumpla.

4. CRONOGRAMA

La empresa proponente deberá presentar un cronograma de actividades que contemple todos los ítems requeridos en el presente documento, este cronograma deberá elaborarse en un diagrama de **BARRAS GANTT** que permita apreciar la ruta crítica del servicio, el mismo deberá detallar todos los trabajos a realizar hasta la recepción provisional del servicio. Así mismo se debe considerar que la empresa contratista podrá realizar trabajos fuera de los días programados en el cronograma de servicio siempre y cuando el Supervisor lo autorice, aclarando que todo día trabajado será computado.

5. NÚMERO DE FRENTE DE TRABAJO

La empresa consultora deberá contar con un mínimo de dos **frentes** de levantamiento topográfico para la ejecución del trabajo, el mismo que deberá tener el siguiente personal:

- ✓ Un topógrafo
- ✓ Dos Alarifes
- ✓ Chofer

Asimismo se deberá proponer **un frente** de replanteo en la detección de línea

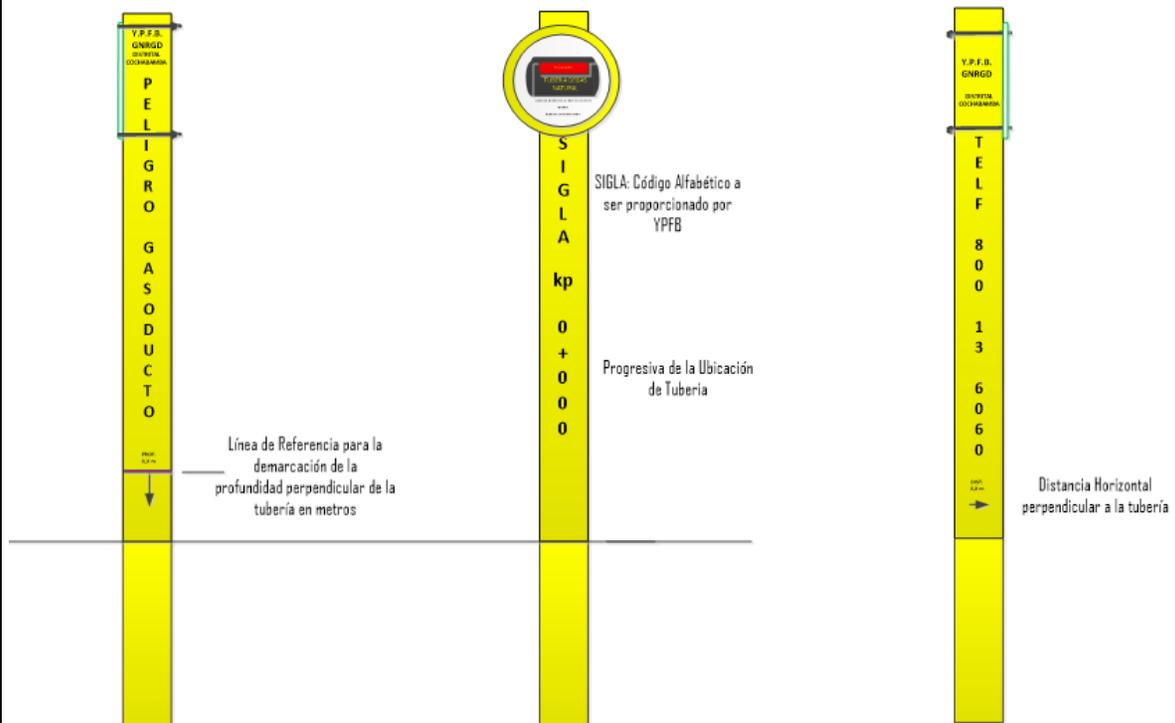
- ✓ Cuatro personas como apoyo a personal de YPFB Redes de Gas Cochabamba, instalación de puntos de referencia y demarcado de señalización (Ayudante técnico, albañiles y chofer)

3. GRÁFICOS

VIÑETEADO DE INFORMACIÓN DE LA POSICIÓN DE LA TUBERÍA

A continuación se describen las leyendas a ser viñeteadas en los postes de señalización

- ✓ Línea de referencia
- ✓ Sigla
- ✓ Progresiva según levantamiento
- ✓ Distancia vertical perpendicular de la tubería
- ✓ Distancia horizontal perpendicular de la tubería



INSTALACIÓN DE PUNTOS DE REFERENCIA EN TRAMOS DE TIERRA O EMPEDRADO

En caso de encontrarse tramos de tierra en los cuales serán que la se instalarán los puntos de referencia sobre tierra o empedrado, se deberá situar una loseta de hormigón armado de las siguientes características a fin de fijar correctamente los tornillos.

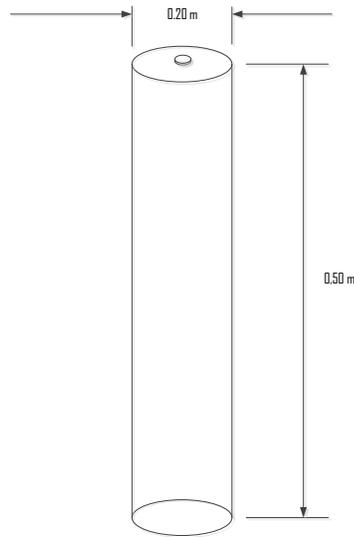


GRAFICO REFERENCIAL RED PRIMARIA TRAMO LAWA LAWA - SEDCAM



GRÁFICO REFERENCIAL RED PRIMARIA TRAMO SEDCAM - BEIJING



GRÁFICO REFERENCIAL RED PRIMARIA TRAMO TERMINAL – SACABA



GRÁFICO REFERENCIAL RED PRIMARIA TRAMO AV. PETROLERA – CHAMPARANCHO



GRÁFICO REFERENCIAL RED PRIMARIA TRAMO BEIGING - TAQUIÑA

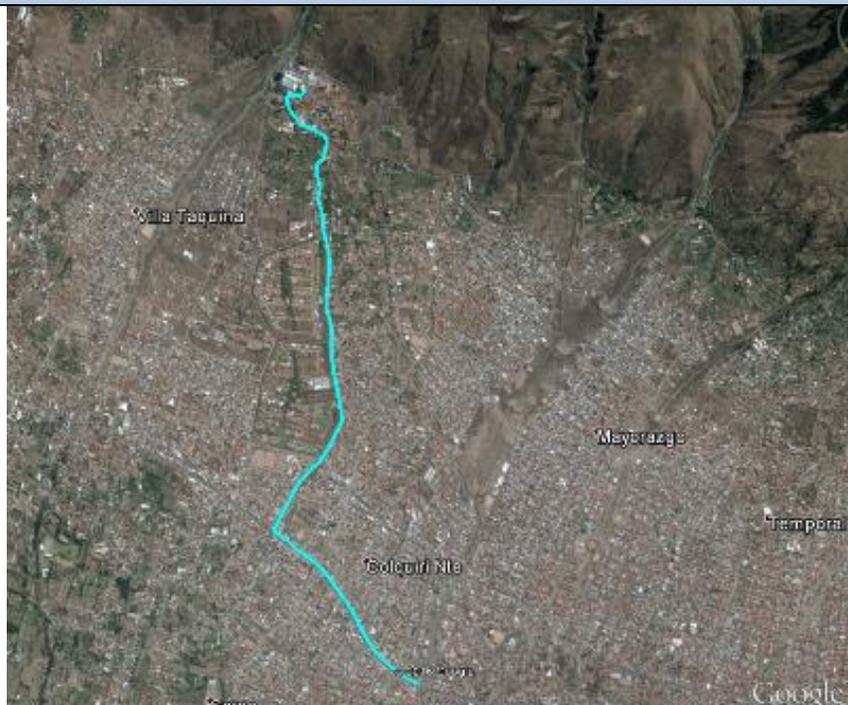


GRÁFICO REFERENCIAL RED PRIMARIA TRAMO SIMON LOPEZ – LINDE SUD

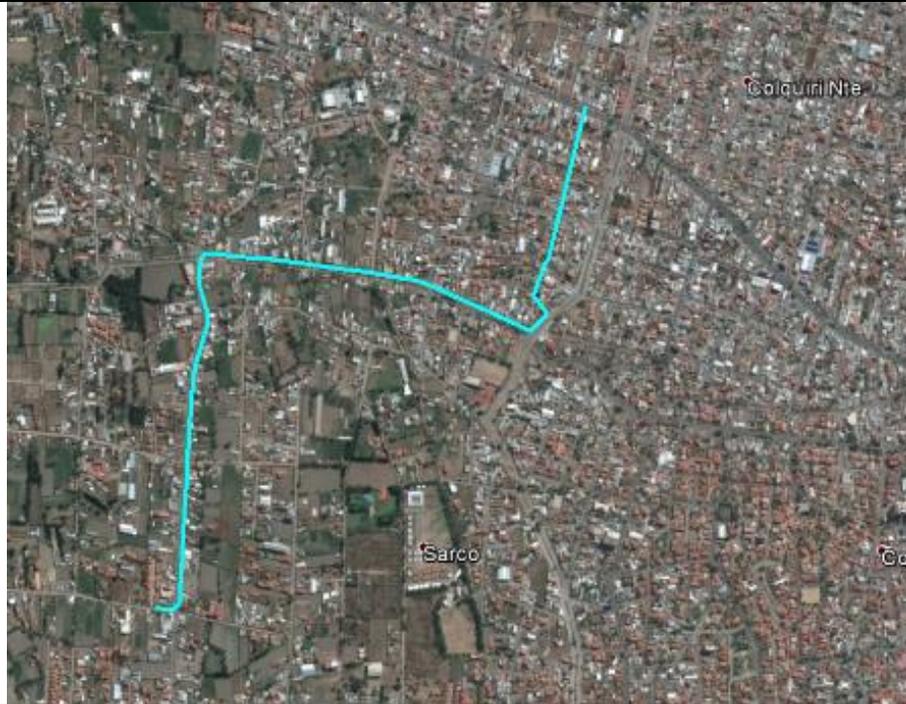


GRÁFICO REFERENCIAL RED PRIMARIA SISTEMA PUNATA

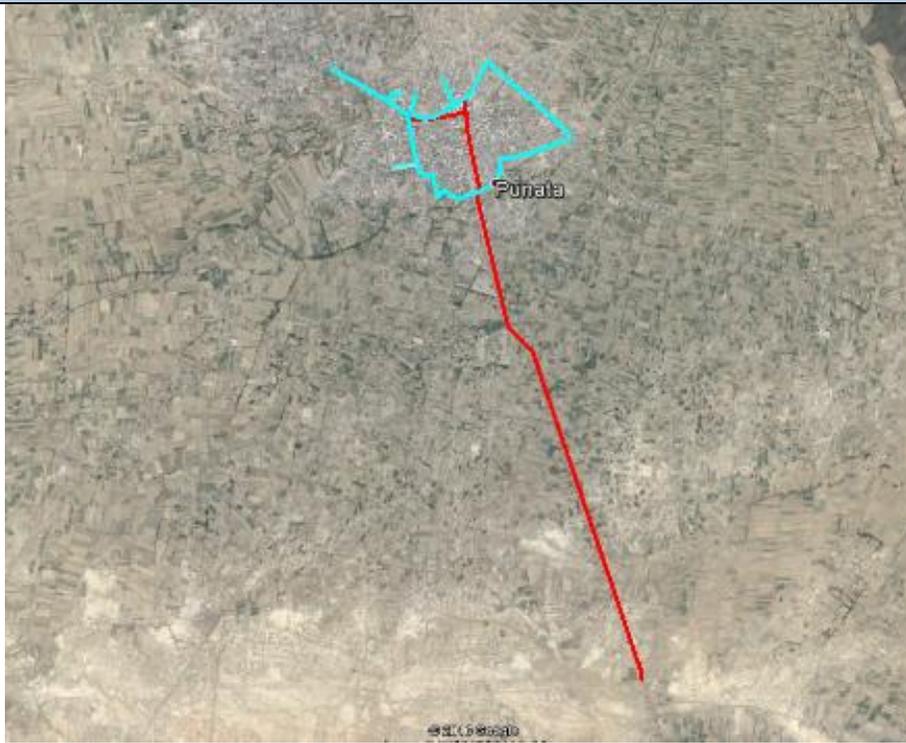
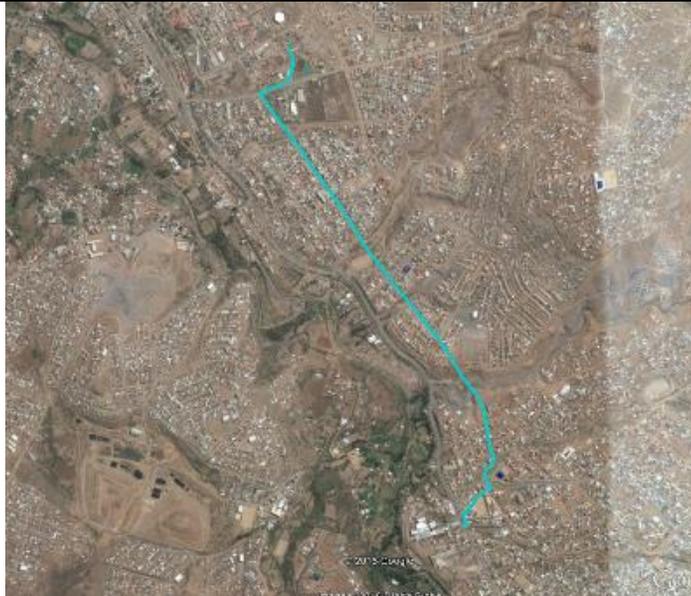




GRÁFICO REFERENCIAL RED PRIMARIA SISTEMA CLIZA



GRÁFICO REFERENCIAL RED PRIMARIA TRAMO TERMINAL – USHPA USHPA



ELABORADO POR:

APROBADO POR:

Ing. Victor Moisés Mamani Alanoca
Responsable de Operación y Mantenimiento

Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez
Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento