

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

**YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS**

**YPFB - DISTRITAL REDES DE GAS CHUQUISACA**

**ADJUDICACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS BAJO LA  
MODALIDAD CONTRATACIÓN DIRECTA ORDINARIA  
(CDO)**



**"PREVENCION DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE  
SUCRE Y PROVINCIAS"**


---

**SUCRE**

**OCTUBRE - 2015**

# **SECCIÓN 1**


## **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

 <b>YPFB</b> <b>Corporación</b> <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 3 de 52</b>

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVO
3. CARACTERISTICAS GENERALES DE CALLES Y AVENIDAS
4. CONSIDERACIONES GENERALES DEL PROYECTO
5. SELECCION DE LA RUTA
6. LISTADO DE VOLUMENES DE OBRAS Y SERVICIOS
7. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE OBRAS CIVILES PARA PROFUNDIZACION Y VARIANTES DE RED SECUNDARIA
8. CRUCES DE CALLES Y AVENIDAS
9. PLAZO DE ENTREGA DE LA OBRA Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (CALIFICABLE)
10. INFORMACION PARA EL PROPONENTE, EQUIPO Y PERSONAL MINIMO
11. GARANTIA DE LA OBRA
12. MODALIDAD DE ADJUDICACION
13. INSPECCION PREVIA
14. REUNION DE ACLARACIÓN
15. ETAPA DE CONCERTACIÓN
16. PROPUESTA ECONOMICA
17. PRECIO REFERENCIAL
18. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA
19. MEDIDAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y RESPONSABILIDAD AMBIENTAL
20. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA APLICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<b>Ing. María Reneé García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 4 de 52</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

En el departamento de Chuquisaca existen actualmente muchos proyectos por parte de los Gobiernos Municipales de cada localidad, Sucre, Monteagudo, Muyupampa, Camargo, Villa Abecia, Las Carreras, Presto, Tarabuco y Yamparaez en lo referente a la apertura, modificación, ampliación de calles, avenidas, pasajes, escalinatas, modificación de sistemas de agua, alcantarillado y otros servicios como los de alumbrado público e instalaciones enterradas de luz y comunicación. También los habitantes de las poblaciones realizan trabajos particulares, los cuales ocasionan daños a las tuberías de red primaria o secundaria causando fugas de gas que son encontradas durante inspecciones de mantenimiento de los ductos, realizadas en la red secundaria y en la red primaria, además en acometidas, válvulas de Red Secundaria y primaria y ampliaciones de acuerdo a las nuevas condiciones del lugar, con este objeto se realiza el presente documento para la contratación de una empresa que brinde los servicios de obras civiles y mecánicas en función a las actividades mencionadas y a requerimiento de YPFB redes de gas Chuquisaca.

Por lo explicado existe la necesidad de ejecutar trabajos para modificar trazos del sistema de distribución de Gas en el transcurso de la presente gestión, realizando variantes tanto de la Red Primaria, Red Secundaria como acometidas, previendo contingencias que pudieran presentarse.

## 2. OBJETIVO

El objetivo principal del presente proyecto es:

- Realizar trabajos de obras civiles y mecánicas para prever contingencias que pudieran presentarse en las redes primarias y secundarias en la ciudad de Sucre y las provincias, que así lo requieran, en el departamento de Chuquisaca en las que exista red de distribución de GN, el trabajo se realizará en el transcurso del presente año.


Para la ejecución del proyecto se deben ejecutar los siguientes trabajos:

- Obras civiles, excavaciones, relleno y compactado y reposiciones, para resolver problemas de fugas en las redes primarias y secundarias de Sucre y las provincias de Chuquisaca según la necesidad de los trabajos y/o modificaciones de estas.
- Obras civiles para la profundización y modificación de red secundaria y acometidas de tubería de Polietileno electrosoldable (PE), servicio que deberá ser prestado en la ciudad Sucre, y las poblaciones de Monteagudo, Muyupampa, Camargo, Villa Abecia, Las Carreras, Presto, Tarabuco y Yamparaez, Yotala, El Villar, trabajo que podrá ser solicitado de acuerdo a la urgencia las 24 horas del día.
- Obras mecánicas para trabajos que se presenten en las redes primarias del departamento.

## 3. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Para la ejecución del presente proyecto, Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos a través de la Gerencia Nacional de Redes de Gas y Ductos - Distrital de Redes de Gas y Ductos Chuquisaca, requiere realizar la contratación de una empresa de servicios especializada en obras civiles.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<b>Ing. María René García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 5 de 52</b>

#### 4. CONSIDERACIONES GENERALES DEL PROYECTO

El proyecto contempla trabajos concernientes a la ejecución de obras civiles y obras mecánicas en la redes secundarias y primarias, previendo posibles contingencias a presentarse realizando profundizaciones y variantes, atención de emergencias que requerirá la presencia de la empresa contratada en cualquier momento dentro las 24 horas del día, se realizará trabajos de excavación, relleno y compactado, corte y retiro de aceras, empedrados, adoquinados y pavimentos obras mecánicas según requerimiento.

Los lugares de intervención serán proporcionadas por el supervisor de obra designado, de acuerdo a requerimiento en todo el departamento.

#### 5. SELECCIÓN DE LA RUTA

La trayectoria para realizar los trabajos de prevención de contingencias tanto en red primaria como secundaria contempla todos los sectores donde se tenga cobertura de Red Secundaria en las localidades mencionadas, las cuales serán instruidas por el Supervisor de Obra asignado.

#### 6. LISTADO DE VOLÚMENES DE OBRAS Y SERVICIOS

Los volúmenes y otros servicios correspondientes al presente proyecto se detallan a continuación:

GENERAL			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	Movilización de Personal, Equipo, Maquinaria y herramientas	Global	1,00
2	Instalación de faenas	Global	1,00
3	Replanteo topográfico	m	750,00
4	Carguío, transporte y descarguío de tubería y accesorios	Global	1,00
5	Elaboración de Data Book y Planos As - bulid	Ejemplar	1,00
6	Limpieza y retiro de escombros	Global	1,00

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<b>Ing. María René García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>



UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS  
CHUQUISACA


OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS

Hoja: 6 de 52

TRABAJOS DE OBRAS CIVILES			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
7	Excavación de Suelos	m <sup>3</sup>	425,00
8	Relleno y compactado con tierra común	m <sup>3</sup>	285,00
9	Relleno y compactado con tierra cernida	m <sup>3</sup>	140,00
10	Corte y Retiro de acera	m <sup>2</sup>	25,00
11	Reposición de acera	m <sup>2</sup>	25,00
12	Corte y remoción de pavimento rígido	m <sup>2</sup>	15,00
13	Reposición de pavimento rígido	m <sup>2</sup>	15,00
14	Reposición de plomería y alcantarillado	Global	1,00
15	Provisión y colocado de cinta de señalización	m	750,00

TRABAJOS DE OBRAS MECANICAS			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
16	Desfile tendido y doblado de tubería	m	250,00
17	Bajado de tubería de	m	250,00
18	Corte y amolado de tubería	Global	1,00
19	Soldadura de juntas de tubería de 6" DN	Junta	8,00
20	Soldadura de juntas de tubería de 4" DN	Junta	6,00
21	Soldadura de juntas de tubería de 3" DN	Junta	4,00
22	Soldadura de juntas de tubería de 2" DN	Junta	2,00
23	Protección para juntas con mantas termocontraibles 6"	Junta	8,00
24	Protección para juntas con mantas termocontraibles 4"	Junta	6,00
25	Protección para juntas con mantas termocontraibles 3"	Junta	4,00
26	Protección para juntas con mantas termocontraibles 2"	Junta	2,00
27	Radiografiado de Juntas de 6" DN incluye FILM y laboratorio (100%)	Junta	8,00

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Ing. María Reneé García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 7 de 52</b>

28	Radiografiado de Juntas de 4" DN incluye FILM y laboratorio (100%)	Junta	6,00
29	Radiografiado de Juntas de 3" DN incluye FILM y laboratorio (100%)	Junta	4,00
30	Radiografiado de Juntas de 2" DN incluye FILM y laboratorio (100%)	Junta	2,00
31	Detección de Hollyday en Revestimiento	m	250,00
32	Prueba Hidrostática y Secado	m	250,00
33	Venteo Despresurización	Global	1,00

## 7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS

En la Sección 2 se detallan las Especificaciones Generales de acuerdo al alcance de la obra.

La norma principal que será usada en el diseño y construcción de las redes secundarias a instalarse es el Reglamento de Distribución de Gas Natural por Redes emitido por la Superintendencia de Hidrocarburos (actualmente, Agencia Nacional de Hidrocarburos).


## 8. CRUCES DE CALLES Y AVENIDAS

- Los permisos para realizar los cortes en aceras y calzadas deberán ser coordinados entre la empresa contratista y el Gobierno Autónomo Municipal de Sucre además de otras entidades de servicios públicos (electricidad, agua, fibra óptica, etc.).

## 9. PLAZO DE ENTREGA DE LA OBRA Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (CALIFICABLE)

El plazo de ejecución del proyecto será contabilizado a partir de la firma de contrato y de que YPFB a través del Supervisor de obras emita la Orden de Proceder; este no deberá exceder **60 días calendario**, este plazo extendido se debe a que la Jefatura de Operaciones y Mantenimiento necesita tener la cobertura de los servicios de la empresa contratada durante todo el año para la atención de las emergencias imprevistas que se puedan presentar en las redes primaria y secundaria. De la misma Manera se deberán atender los trabajos de variantes en la red secundaria los que generalmente se realizan a solicitud del GAMS, empresas de servicios, población en general. La contratista deberá presentar el cronograma de ejecución de obras según los ítems a ejecutar previo inicio de actividades. Este cronograma no deberá superar en días el plazo estipulado en los presentes términos de referencia.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Ing. María René García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 8 de 52</b>

## 10. INFORMACIÓN PARA EL PROPONENTE, EQUIPO Y PERSONAL MÍNIMO

Las empresas proponentes deben presentar en los formularios solicitados el detalle del Equipo y Personal Mínimo además de la documentación que acredite la experiencia de la empresa proponente en trabajos similares al objeto de la presente contratación mediante el adjunto de sus actas de recepción definitiva.

### *Requerimientos:*

La empresa proponente deberá adjuntar documentación que acredite su experiencia general de 2 años como mínimo en obras civiles y mecánicas.


**\* Deberá presentar de forma obligatoria el registro de inscripción en la ANH (Agencia Nacional de Hidrocarburos) como empresa habilitada para instalaciones industriales.**

La empresa deberá contar con el siguiente personal técnico:

Personal Requerido	Experiencia Mínima Requerida	Formación Requerida
Residente de obra	50% de la propuesta económica de la empresa o en su defecto 2 años de experiencia en la construcción o mantenimiento de ductos.	Ingeniero Mecánico, Civil, Industrial, Petrolero o ramas afines
Encargado de seguridad industrial	1 año de experiencia	Ingeniero, Civil, Petrolero o Industrial
Soldadores	1 año de experiencia	Soldador GG – SMAW a API 1104 a 45 grados con certificación vigente de IBNORCA
Radiólogo	-	Radiólogo Nivel II con certificación vigente de ASNT
Inspector de soldadura	-	Certificación en inspección de soldadura nivel II (CAWII) con certificación de AWS o equivalente
Cadista	-	Manejo AutoCAD

El encargado de seguridad industrial deberá: Identificar y evaluar los riesgos, para la toma de medidas preventivas / correctivas, su correspondiente implementación / aplicación, seguimiento y control

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María Reneé García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 9 de 52</b>

- Seguimiento de actividades a través del Plan de Seguridad Industrial presentado por el contratista
- Coordinación de acciones con el inmediato superior, para la implementación del plan de seguridad industrial
- Aplicar y/o Elaborar formularios (checklist) de inspección (vehículos, herramientas, etc.), permisos de trabajo (trabajos en altura, en caliente, espacios confinados, etc.), y otros instrumentos de verificación de cumplimiento de medidas de seguridad industrial
- Evaluar los riesgos de las actividades desarrolladas por el personal, para la asignación y seguimiento al uso de EPP y la generación y aplicación de procedimientos seguros de trabajo
- Realizar inspecciones de campo
- Hacer cumplir las medidas de seguridad industrial en las actividades / operaciones para minimizar riesgos
- Capacitar al personal de la Unidad en diversos tópicos propios de seguridad industrial
- Elaborar reporte de seguridad industrial: Accidentes, incidentes, capacitaciones, Inspecciones, tratamientos médicos, primeros auxilios, etc. Generar estadísticas.
- Sistematizar información referente a indicadores SISO.
- Investigar incidentes/accidentes de trabajo, determinar sus causas, elaborar recomendaciones, medidas correctivas / preventivas, y elaborar informe

La permanencia en obra del personal de seguridad es durante toda la jornada de trabajo, no se aceptará que realice visitas esporádicas.

El listado anterior no es limitativo, solo es una base.


El CONTRATISTA tiene la obligación de realizar la gestión completa de la seguridad Ocupacional y responsabilidad Ambiental contemplando todas las actividades, áreas, equipos y personal involucrados. YPFB establece que como parte de las Obras contratadas cada actividad debe ser realizada de forma segura y cuidando el medio ambiente, para ello los costos relacionados deben estar implícitos en cada ítem de la oferta económica y técnica, no serán reconocidos costos ni ítems adicionales para este objeto, la empresa adjudicada debe presentar el Plan de Higiene, Salud Ocupacional y Bienestar presentado al Ministerio del Trabajo antes de iniciar la obra.

**Las empresas proponentes deben presentar en su propuesta el Plan de Higiene, Salud Ocupacional y Bienestar para antes del desarrollo del presente proyecto.**

La empresa deberá contar, como mínimo, con las siguientes herramientas y equipos:

- Picotas y palas
- Carretillas
- Combos medianos y grandes
- Barretas
- Baldes, badilejos
- Balizas de señalización
- Huinchas de medición
- Vehículo para transporte de materiales
- Niveles
- Conos
- Martillo
- Cortadora de concreto

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María René García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 10 de 52</b>

## II. GARANTIAS

### II.1 Garantía de seriedad de propuesta

Tiene por objeto garantizar que los proponentes participen de buena fe y con la intención de culminar el proceso y deberá presentarse conjuntamente con la propuesta.

La Garantía de Seriedad de Propuesta debe ser presentada por todos los proponentes que participen del proceso de contratación por un valor equivalente mínimo al Uno por Ciento (1%) del valor total de su propuesta económica.

GIRADA A NOMBRE DE:	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS o YPFB
VIGENCIA MÍNIMA	<b>90 días calendario a partir de la fecha de su Emisión</b>
MONTO MÍNIMO Bs.	1% DEL VALOR TOTAL DE SU PROPUESTA ECONÓMICA(*)
TIPO DE GARANTÍA REQUERIDO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Boleta de Garantía</li> <li>2. Garantía a Primer Requerimiento</li> </ol>

### II.2 Garantía de cumplimiento de contrato

Tiene por objeto garantizar la vigencia, conclusión y entrega definitiva de la obra, será equivalente al siete por ciento (7%) del monto del contrato.


El plazo mínimo debe ser de 60 días adicionales al tiempo de ejecución. Tanto boleta e garantía o garantía a primer requerimiento.

### II.3 Garantía adicional a la garantía de cumplimiento de contrato:

El proponente adjudicado, cuya propuesta económica esté por debajo del ochenta y cinco por ciento (85%) del Precio Referencial, deberá presentar una Garantía Adicional a la de Cumplimiento de Contrato, equivalente a la diferencia entre el ochenta y cinco por ciento (85%) del Precio Referencial y el valor de su propuesta económica;

TIPO DE GARANTÍA REQUERIDO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Boleta de Garantía</li> <li>2. Garantía a Primer Requerimiento</li> </ol>
----------------------------	---

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<b>Ing. María Renée García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

 <p><b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small></p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 11 de 52</b>

#### 11.4 Garantía de correcta inversión de anticipo

Tiene por objeto garantizar la devolución del monto entregado al proponente por concepto de anticipo inicial.

El monto de esta garantía será hasta un máximo del veinte por ciento (20%) del monto total del contrato y será por un monto equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo otorgado, debiendo ser renovada mientras no se deduzca el monto total.

**(OPCIONAL La empresa adjudicada podrá solicitar un anticipo de hasta el 20%, previa presentación del tipo de garantía requerida por el mismo monto solicitado)**

TIPO DE GARANTÍA REQUERIDO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Boleta de Garantía</li> <li>2. Garantía a Primer Requerimiento</li> </ol>
----------------------------	---

#### 11.5 OTROS TIPOS DE GARANTÍAS.-

##### Garantía de la construcción de la obra

Después de firmada el acta de Entrega Definitiva de la Obra, la empresa contratista debe extender por escrito mediante el representante legal o propietario, un documento notariado donde especifique un **Tiempo de Garantía Mínimo de 2 años** por la ejecución de la obra.

La garantía notariada deberá expresar lo siguiente: **En caso de fallas, la reposición y/o reemplazo de ítems de ejecución de obra, deberá ser inmediata y todos los costos para subsanar el problema deberán correr por cuenta de la empresa CONTRATISTA, la reposición y/o reemplazo de ítems de ejecución de obra tendrá la misma garantía de la construcción de la obra reemplazada.**

##### SEGUROS PARA LA EJECUCION DE OBRA.-


La empresa adjudicada, deberá presentar y mantener vigente de forma ininterrumpida durante todo el periodo del contrato las Pólizas de Seguro especificadas a continuación:

##### a) POLIZA TODO RIESGO DE CONSTRUCCION

Durante la ejecución de la obra, el Contratista deberá mantener por su cuenta y cargo una póliza de Seguro adecuada, para asegurar contra todo riesgo, las obras en ejecución, materiales.

La misma que cubrirá las construcciones a efectuar de acuerdo a las Especificaciones Técnicas, el valor asegurado debe ser igual al valor de las obras. Deberá incluir además las coberturas de: errores de construcción, movimiento sísmico, inundación, tempestad, incendio, impericia, descuido, actos mal intencionados cometidos por los empleados y/o

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Ing. María René García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 12 de 52</b>

contratistas, remoción de escombros, periodo de mantenimiento amplio, gastos adicionales por horas extras y de aceleración, equipos y maquinaria del contratista y otras coberturas que vea necesarias el contratista.

**b) SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL**

Por daños a terceros, o bienes de terceros, por cualquier causa que durante la prestación del servicio pudiera ocasionar, sus equipos, personal y otros. Debe incluir las coberturas de: responsabilidad civil general (extracontractual), responsabilidad civil contractual, responsabilidad civil operacional, responsabilidad cruzada, responsabilidad civil de contratistas y subcontratistas. Incluyendo daños por gastos de aceleración de siniestros y extraordinarios y remoción de escombros dejando indemne a YPFB por cualquier suceso. En esta póliza YPFB deberá figurar como un tercero.

El límite de indemnización por evento y/o reclamos deberá ser por \$us. 10.000

**c) PÓLIZA DE ACCIDENTES PERSONALES.**

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

**12. MODALIDAD DE ADJUDICACION**

La adjudicación para el proceso será realizada mediante la modalidad de Contratación Directa Ordinaria y será adjudicado por los trabajos de " **PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS** ", objeto de la presente contratación.

**13. INSPECCION PREVIA**

Las empresas proponentes tienen la obligación de tener conocimiento previo de las poblaciones que tienen suministro de gas natural previa presentación de su propuesta.

En ninguna circunstancia, YPFB aceptara reclamo alguno del no conocimiento de los lugares y accesos terrestres donde se realizaran los trabajos.


**14. REUNION DE ACLARACIÓN**

Para el presente proceso de contratación, se realizará reunión de aclaración.

**15. ETAPA DE CONCERTACIÓN**

En caso de que Responsable de Procesos de Contratación de YPFB Redes de Gas Chuquisaca viese por conveniente convocar a una etapa de concertación con los proponentes, se llevará a cabo la misma.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María René García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 13 de 52</b>

## 16. PROPUESTA ECONÓMICA

La propuesta económica debe ser debidamente llenada expresamente en bolivianos.

## 17. PRECIO REFERENCIAL

El precio referencial estimado para la presente contratación de servicios es de: 194.863,09 Bs. (ciento noventa y cuatro mil ochocientos sesenta y tres 09/100 Bolivianos).

## 18. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

### Garantía Luego de la Entrega de los Trabajos

La empresa contratista luego de hacer la entrega de la obra deberá emitir a YPFB un documento notariado de la garantía de calidad del trabajo, esto por un tiempo mínimo de 2 años.

### Morosidad y sus Penalidades

Una vez suscrito el contrato, el cronograma de entrega de los productos será ajustado en función de la fecha de emisión de la orden de proceder y a efectos de no aplicarse la morosidad la empresa proponente deberá tener muy en cuenta el plazo estipulado para cada entrega, se constituirá en mora los días después del vencimiento del día programado para la entrega de los productos.

La empresa contratista en caso de exceder los tiempos previstos en el contrato se verá sometida a multas conforme a lo que se estipulé en el contrato.


## 19. MEDIDAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

El CONTRATISTA tiene la obligación de realizar la gestión completa de la Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Responsabilidad Ambiental contemplando todas las actividades, áreas, equipos y personal involucrados. YPFB establece que como parte de las obras contratadas cada actividad debe ser realizada de forma segura y cuidando el medio ambiente, para ello los costos relacionados deben estar implícitos en cada ítem de la oferta económica y técnica, no serán reconocidos costos ni ítems adicionales para este objeto.

### 19.1 SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

YPFB exige de sus contratistas y, a través de éstos, de los subcontratistas quienes a través de todos y cada uno de sus integrantes, son los únicos responsables de la prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María René García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 14 de 52</b>

área de trabajo donde ejecuten obras y servicios, así como de la asunción de deberes ante la Autoridad, si ocurriesen.


EL CONTRATISTA y SUBCONTRATISTA en todo momento tomará las medidas necesarias para dar la suficiente seguridad a sus empleados y a terceros, debiendo instruir a su personal en los procedimientos de trabajo seguro a seguir en cada tarea.

- ✓ El contratista de la obra / servicio es responsable de contar con su Plan de Higiene, Salud Ocupacional y Bienestar (PHSOB), debidamente aprobado o mínimamente presentado al Ministerio del Trabajo. El contratista deberá presentar nota de respaldo de presentación de su plan al Ministerio de Trabajo a YPFB a simple requerimiento (tomando como referencia lo dispuesto en la Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y bienestar Decreto Ley Nº 16998 del 02 de agosto de 1979).
- ✓ Presentar el Plan de seguridad industrial específico para la obra objeto de contratación.
- ✓ Contar con un responsable de seguridad industrial en campo, para el seguimiento y cumplimiento del Plan y las normas de seguridad industrial y salud ocupacional (el profesional seleccionados por la empresa deberá contar con una experiencia de al menos dos años como responsable(s) de seguridad industrial en proyectos de la envergadura del presente proyecto), siendo el Dueño de la empresa, o el Gerente del Proyecto o el Director de Obra los responsables de hacer cumplir la normativa legal vigente en este aspecto.

## 20. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA APLICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES

La empresa Contratista debe cumplir con lo establecido en los Manuales de Gestión Ambiental, para la ejecución de Obras civiles para la construcción de red secundaria, los mismos que serán provistos por el supervisor de obra una vez iniciados los trabajos de construcción.


<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María Renée García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS          CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 15 de 52</b>

# SECCIÓN 2

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María Reneé García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 16 de 52</b>

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

### 1. MOVILIZACIÓN DE PERSONAL, EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

#### 1.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para la movilización de personal, equipo, maquinaria y herramientas propios de la empresa contratista hasta el sitio de obra.

#### 1.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa contratista deberá proporcionar el transporte y personal necesarios para realizar la movilización de su equipo, maquinaria y herramientas al sitio de la obra.

#### 1.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa contratista deberá proporcionar todos los medios de transporte que sean necesarios para la movilización del personal, equipo, maquinaria y herramientas comprometidos en la propuesta. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar en la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa contratista.

#### 1.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado en forma global, el mismo será considerado como concluido una vez que todo el personal, equipo, maquinaria y herramientas comprometidas sean presentados al supervisor en el lugar de obra, este hecho será registrado en el libro de órdenes.

### 2. INSTALACION DE FAENAS

#### 2.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para la habilitación de un área que reúna las condiciones necesarias para almacenar los equipos, maquinaria, herramientas y materiales comprometidos para la ejecución de la obra.

#### 2.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar el personal, materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar la instalación de faenas.


#### 2.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa Contratista habilitará un espacio que se encuentre a no más de 500 metros del área de construcción de la obra, la ubicación del sitio de instalación de faenas debe ser autorizada por el Supervisor en el libro de órdenes. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de la ejecución de este ítem, será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

#### 2.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado en forma global, el mismo será considerado como concluido una vez que se realice la entrega definitiva de la obra, entre tanto YPFB emitirá pagos parciales a requerimiento de la empresa Contratista, los mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico de la obra.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
Ing. María René García Camargo <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	Ing. Salvador Dipp Dorado <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 17 de 52</b>

### 3. REPLANTEO TOPOGRÁFICO

#### 3.1 Definición

Antes del comienzo efectivo de los trabajos, se procederá a efectuar el replanteo de la obra, teniendo como base en sus lineamientos generales los planos de construcción y detalle, como también las indicaciones adicionales que pudiera realizar el SUPERVISOR de Obra.

Consiste básicamente en la ejecución de todos los trabajos topográficos destinados a la ejecución, medición y verificación de los trabajos de construcción de la obra, así como en la preservación conservación y reposición de los elementos que sirven de referencia planimétrica o altimétrica del diseño de la obra.

Todo trabajo será iniciado previa notificación a la Supervisión.

La SUPERVISIÓN impartirá las instrucciones para la instalación de la tubería, y en tal sentido podrá introducir sus modificaciones en el trazado de la zanja de acuerdo a las necesidades de la obra.

#### 3.2 Materiales, herramientas y equipo


El ejecutor de la obra, deberá proveer todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesarios para el replanteo (huinchas métricas de 100 y 10 metros, pintura, etc.).

#### 3.3 Procedimiento para la ejecución

El CONTRATISTA demarcara toda el área simultáneamente a los trabajos de tendido de red con progresivas pintadas cada 50 metros. El replanteo a realizar comprende:

- a)** Por una parte la Fijación de las distancias con respecto al bordillo, borde de pavimento, acera o línea municipal, guardará la tubería de distribución y por otra, la ubicación definitiva de la línea de servicio, para que de acuerdo a las mismas y los planos correspondientes pueda procederse a la ubicación de puntos de referencia para una correcta alineación y permitir en cualquier momento el control y aprobación por parte de la Supervisión de la Obra.
- b)** La recopilación de todos los datos que permitan determinar los posibles obstáculos enterrados (cables, caños, etc.) para la ejecución de la zanja, en este caso el ejecutor de la obra realizará los sondeos y averiguaciones respectivas. En base a los datos anteriores la SUPERVISIÓN podrá determinar alguna modificación en el trabajo.
- c)** La zona de trabajo, definida en este caso como la franja o área objeto del derecho de paso, deberá ser despejada de todo material u obstáculos.
- d)** El replanteo de cada sector de trabajo deberá contar con la aprobación escrita del SUPERVISOR de Obra con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo.
- e)** Durante la ejecución de la obra el CONTRATISTA, deberá colocar, implementar la señalización correspondiente en las vías interrumpidas de manera de no generar inconvenientes de cualquier naturaleza.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María René García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 18 de 52</b>

f) El replanteo deberá cuidar que el nuevo trazado no afecte la integridad de las infraestructuras como ser: a construcciones patrimoniales, culturales, zonas sensibles ambientales y otros que han sido establecidos por el Gobierno Autónomo Municipal de Sucre.

g) El CONTRATISTA deberá presentar antes de la entrega final de la obra planos As Built (Planos de Construcción de obras civiles)

### 3.4 Medición y forma de pago

La longitud total del replanteo se expresará en metros lineales y resultará de una medición realizada al final de la ejecución del trabajo y será pagado una vez entregados los planos ya mencionados en medio físicos y digitales al precio unitario de la propuesta aceptada para este ítem.

## 4. CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGUÍO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS

### 4.1. DEFINICION

Comprende todos los trabajos necesarios para el carguío, transporte y descarguío de la tubería y accesorios de la obra, desde almacenes de Redes de Gas Chuquisaca hasta el área aprobada por el Supervisor en el ítem de instalación de faenas.

### 4.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar el personal, materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar el carguío, transporte y descarguío de tubería y accesorios, sin producir ningún tipo de daño en los mismos.

### 4.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

El carguío, transporte y descarguío debe ser realizado por personal capacitado, con equipos apropiados y vehículos que deben estar correctamente dimensionados al tamaño y peso de la carga, no será permitido el uso de equipo pesado que no cumpla con las características mencionadas, estando el Supervisor facultado para rechazar el equipo o personal que a su criterio pueda poner en riesgo la integridad de los materiales a ser cargados. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

### 4.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado en forma global, el mismo será considerado como concluido una vez que toda la tubería y accesorios se encuentren en su posición final dentro de la obra, entre tanto YPFB emitirá pagos parciales a requerimiento de la empresa Contratista, los mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico de la obra.


## 5. ELABORACION DE DATA BOOK Y PLANOS AS - BUILT

### 5.1. DEFINICION

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

### 5.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María Reneé García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 19 de 52</b>

La empresa Contratista deberá proporcionar personal, materiales, herramientas y equipos necesarios para la elaboración del Data Book.

### 5.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

El documento denominado Data Book deberá ser presentado en carpeta dura tamaño carta con tres orificios de perforación, en una 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. Al ser considerado un ítem, la entrega del Data Book debe ser realizada antes de la entrega provisional, pudiendo si fuese el caso subsanarse las observaciones en el periodo comprendido entre la entrega provisional y definitiva; sin embargo, 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.

Asimismo deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la elaboración de los planos As Built. Para ello deberá contar mínimamente con: La empresa Contratista deberá contar con un Cadista, personal certificado en el manejo del software AutoCad con al menos 2 años de experiencia en el rubro.

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**
  - ✓ Registro Vigente del Contratista en la Agencia Nacional de Hidrocarburos en la categoría de instaladores industriales.
  - ✓ Contrato.
  - ✓ Autorización de municipio para realizar los trabajos.
  - ✓ Cronograma Inicial de obra.
  - ✓ Cronograma Final de obra.
  - ✓ Termino de Referencia con firmas de elaborado y aprobado.
  - ✓ Carta de Orden de Proceder.
  - ✓ Libro de Órdenes en Original.
  - ✓ Liberación de tramo por parte del municipio sobre las obras Civiles.
  - ✓ Orden de Trabajo.
  - ✓ Orden de Cambio.
  - ✓ Contrato Modificatorio.
  - ✓ Acta de Entrega Provisional.
  - ✓ Acta de Entrega Definitiva.
  
- **Procedimientos de la Empresa Contratista**
  - ✓ Procedimiento de cada uno de los ítems listados en los volúmenes de obra aprobado por el Supervisor.
  
- **Personal**
  - ✓ Certificado de Soldador(es) GG.
  - ✓ Certificado del Inspector de Soldadura.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María Reneé García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>




UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS  
CHUQUISACA

OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS

Hoja: 20 de 52

- ✓ Certificado de Radiólogo Nivel II.
- ✓ Certificado de Tintas Penetrantes Nivel II.
- ✓ Certificado de partículas magnéticas.
- **Almacenes**
- ✓ Documento de Salida de Materiales.
- ✓ Documento de Devolución de Materiales.
- ✓ Informe de Balance Final de Tubería.
- **Materiales y Equipos**
- ✓ Especificaciones Técnicas de Tubería y Accesorios utilizados en la obra.
- ✓ Certificado de Calidad de Tubería Revestida.
- ✓ Certificado de Calidad de Accesorios Mecánicos.
- ✓ Certificados de Calibración de los Equipos utilizados para la Prueba Hidráulica.
- ✓ Certificado de Calibración del Equipo Moto Soldador.
- ✓ Certificado de Kit de Inspección Visual.
- ✓ Certificado de Calidad de Electrodo
- ✓ Certificación de grúa
- **Catálogos**
- ✓ Catálogo de Válvulas y otros Accesorios.
- ✓ Catálogo de Electrodo.
- **Planos**
- ✓ Plano As Built impreso y en formato digital.
- ✓ Planos de Detalles Constructivos de Cámaras.
- ✓ Plano de Detalles Constructivos de Cruces Especiales y otros.
- **Obra Civil**
- ✓ Certificado de Ensayos de Compactación de Suelos.
- ✓ Certificado de Ensayos de Resistencia mediante probetas de hormigón.
- ✓ Ensayo in situ para verificar plasticidad del Hormigón mediante Cono de Abrams.
- **Soldadura**
- ✓ Calificación de Procedimiento de Soldadura revisado por un Inspector de Soldadura Nivel II.
- ✓ Calificación de soldadores.
- ✓ Registro de Inspección de Soldadura.
- ✓ Planilla con coladas, número de tubería, fecha y hora de cada soldadura, número de pases, medidas de cada tubería.
- **Revestimiento**
- ✓ Registro de Inspección por Hollyday.
- ✓ Registro de Reparaciones que indique claramente si se usó vela o parche (el registro debe hacerse por cada tubo).
- **Ensayos no destructivo**
- ✓ **Prueba Hidráulica**
- Certificado de laboratorio de análisis del agua usada en la prueba.
- Cartilla de prueba hidráulica firmado por Supervisor.
- ✓ **Radiografía**
- Licencia del IBETEN para el manejo de materiales radioactivos.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Ing. María Reneé García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 21 de 52</b>

- Informe de inspección radiográfica con detalle de juntas aprobadas y reprobadas.
  - Placas radiográficas, las mismas deberán estar incluidas en una carpeta con separadores individuales.
- ✓ **Welding Map**
- Plano de soldadura para cada caso
  - Puntos G.P.S. de cada junta soldada marcados en un plano georeferenciado.

#### 5.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por la Unidad del Documento concluido (Ejemplar), el mismo será considerado como concluido una vez que el Data Book haya sido entregado por la empresa Contratista a la Unidad Solicitante, el documento deberá estar aprobado por el Supervisor de obra y visado por el Fiscal de obra.

### 6. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS

#### 6.1. DEFINICION

Comprende todos los trabajos necesarios para mantener la obra libre de escombros, además de contemplar el carguío, traslado y disposición de todos los escombros generados en la obra.

#### 6.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la limpieza y retiro de escombros.


#### 6.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

Al finalizar cada jornada de trabajo, la empresa Contratista deberá limpiar y retirar todos los excedentes de materiales, escombros, basura, herramientas, equipo, piedras, etc. que se hayan generado como producto de los trabajos realizados, dichos excedentes será trasladado a botaderos municipales autorizados. Así mismo para evitar que el polvo que pudiera producirse como consecuencia de cualquiera de las actividades del proyecto pudiera afectar a las personas de la zona, la empresa Contratista deberá prever dentro de su propuesta el agua necesaria para humedecer el suelo constantemente dentro de la obra.

#### 6.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado en forma global, el mismo será considerado como concluido una vez que se realice la entrega definitiva de la obra, entre tanto YPFB emitirá pagos parciales a requerimiento de la empresa Contratista, los mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico de la obra.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María René García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 22 de 52</b>

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS TRABAJOS DE OBRAS CIVILES

### 7. EXCAVACION DE SUELOS

#### 7.1. DEFINICION

Comprende todos los trabajos de excavación sobre el suelo natural elaborados con la finalidad de profundizar líneas de flujo, construir cámaras, realizar cruces especiales y/o cualquier actividad que implique remoción del suelo.

#### 7.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la excavación de suelos. Para ello deberá contar mínimamente con: palas, picotas, barretas, carretillas, bomba de lodo y otras como ser retroexcavadora.

#### 7.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa Contratista deberá contar con la aprobación del ítem de replanteo de obra y la autorización del ente municipal para poder dar inicio a la excavación de suelos. Así mismo, se hará responsable de cualquier daño ocurrido a otros servicios o estructuras circundantes durante el desarrollo de este ítem.

Una vez alcanzada la profundidad y perfilado solicitado en el perfil de la sección gráficos, se procederá al retiro y limpieza del material que pudiera poner en riesgo a la tubería y/o accesorios, en el caso que las dimensiones requeridas fueran excedidas sin que el Supervisor hubiera previamente autorizado tal hecho, los excedentes excavados no serán considerados para el pago.

En casos en los cuales fuese necesario, la empresa Contratista deberá entibar y apuntalar la zanja en procura de impedir cualquier desmoronamiento; así mismo, en casos en los cuales el área de excavación se encuentre afectada por agua (sin importar su procedencia) la empresa deberá hacer uso de bomba(s) para desalojar el líquido existente.


Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

#### 7.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por metro cubico, para ello el metraje a pagar corresponderá a la suma de los volúmenes de excavación de toda la obra; por lo tanto, para realizar el cálculo de dichos volúmenes se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- En tramos de perfil definido (Zanjas y Cámaras), medir linealmente la longitud de zanja efectuada por la empresa Contratista, el resultado obtenido será multiplicado por los valores de profundidad y ancho del perfil solicitado en el término de referencia. El valor obtenido corresponde al valor final de los tramos con perfil definido.
- En el caso de cruces especiales, la empresa contratista deberá:
  - Obtener secciones del cruce especial cada dos metros.
  - Evaluar en cada una de las secciones cual es el área constituida por terreno blando, clasificar el terreno estableciendo un porcentaje del mismo.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
Ing. María Reneé García Camargo <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	Ing. Salvador Dipp Dorado <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 23 de 52</b>

- Obtener el promedio aritmético del área entre dos secciones consecutivas.
- Multiplicar el promedio obtenido por la distancia entre las secciones, el resultado es el volumen de terreno excavado entre las secciones.
- Posteriormente identificar el porcentaje de terreno blando entre las dos secciones evaluadas, se multiplicara el volumen total de excavación por el porcentaje definido.

## **8. RELLENO Y COMPACTADO CON TIERRA COMUN**

### **8.1. DEFINICION**

Comprende todos los trabajos de relleno de material común en zanja cuando el material obtenido para este propósito haya sido obtenido de la misma excavación.

### **8.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el relleno y compactado con maquinaria. Para ello deberá contar mínimamente con: palas, carretillas, zaranda, compactadora mecánica (saltarín o compactadora de rodillo dependiente del área de intervención) y su respectivo operador.

### **8.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO**

La empresa Contratista deberá hacer uso de zarandas con una abertura máxima de 2 pulgadas y deberá rellenar la zanja con tierra común en sucesivas etapas, la primera con un espesor de 20 cm. y las posteriores de 30 cm hasta alcanzar la rasante municipal. Al finalizar cada una de las etapas de relleno, se debe proceder al compactado con el uso de compactadoras mecánicas y a la toma de muestras para comprobar que la compactación del suelo alcance el 95% del Proctor Modificado, estas muestras serán tomadas en la última capa compactada. La empresa Contratista deberá incluir el costo de los ensayos en este ítem. La empresa Contratista deberá situar la cinta de señalización a una profundidad de 40 cm por debajo del nivel inferior del suelo.


En caso que el material obtenido de la zanja no reúna las condiciones mínimas o la cantidad encontrada sea insuficiente para realizar el relleno y compactado, la empresa Contratista deberá a su costo proveer material que reúna las condiciones solicitadas. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

Las pruebas de compactación de suelos se realizaran una en cada cruce de calle y cada 100 metros lineales de zanja repuesta y compactada.

### **8.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Este ítem será medido y pagado por metro cubico, para ello el metraje a pagar corresponderá al volumen final de tierra común medido en zanja, este volumen será calculado de la siguiente manera: se debe medir linealmente la longitud de zanja en la cual se haya realizado el relleno y compactado, el resultado obtenido será multiplicado por los valores de altura del relleno y ancho de la zanja solicitada.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María René García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 24 de 52</b>

## **9. RELLENO Y COMPACTADO CON TIERRA CERNIDA**

### **9.1. DEFINICION**

Comprende todos los trabajos de relleno de material cernido en zanja cuando el material obtenido para este propósito haya sido obtenido de la misma excavación.

### **9.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el relleno y compactado manual. Para ello deberá contar mínimamente con: palas, carretillas, zarandas, varilla de medición, apisonadores manuales y compactadoras.

### **9.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO**

La empresa Contratista deberá hacer uso de zarandas con una abertura máxima de 3/8 de pulgada y deberá rellenar la zanja en dos etapas, la primera con una cama de tierra cernida que sirva de asiento para la tubería, el espesor de la misma será de 15 cm, la segunda etapa será la protección superior de la tubería, el espesor de la misma será 25 cm. Por tanto se tendrá un espesor final de 40 cm de tierra cernida. En caso que el material obtenido de la zanja no reúna las condiciones mínimas o la cantidad encontrada sea insuficiente para realizar el relleno y compactado, la empresa Contratista deberá a su costo proveer material que reúna las condiciones solicitadas. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

### **9.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Este ítem será medido y pagado por metro cubico, para ello el metraje a pagar corresponderá al volumen final de tierra cernida medido en zanja, este volumen será calculado de la siguiente manera: se debe medir linealmente la longitud de zanja en la cual se haya realizado el relleno y compactado, el resultado obtenido será multiplicado por los valores de altura del relleno y ancho de la zanja solicitada. La medición de la altura será realizada utilizando una varilla de medición. Al valor obtenido deberá restársele el volumen desplazado por la tubería y fundas.

## **10. CORTE Y REMOCIÓN DE ACERAS, CUNETAS DE HORMIGÓN**

### **10.1. DEFINICION**

Comprende todos los trabajos necesarios para cortar y remover de aceras, cunetas de hormigón y capa asfáltica a fin de que se ponga al descubierto el terreno natural para iniciar la excavación de suelos.


### **10.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el corte y remoción de aceras, cunetas de hormigón y capa asfáltica. Para ello deberá contar mínimamente con: cortadoras mecánicas, amoladora, martillo neumático o eléctrico.

### **10.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO**

La empresa Contratista deberá cortar la acera, cuneta de hormigón y capa asfáltica haciendo uso de cortadora mecánica y amoladora a fin de delimitar el área de trabajo, misma que deberá responder a los perfiles establecidos por YPFB, una vez

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
Ing. María René García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 25 de 52</b>

concluida dicha actividad se procederá al uso del martillo neumático o eléctrico para demoler la sección definida. Así mismo, se debe aclarar que cualquier material encontrado por debajo de la acera, cuneta o capa asfáltica debe ser removido sin costo adicional.

Para el desarrollo de esta actividad queda prohibido el uso de combo, cualquier daño que pudiera producirse fuera del área de trabajo delimitada, sección definida por YPFB deberá ser reparada por la empresa Contratista al momento de la reposición de la acera, cuneta de hormigón o capa asfáltica sin costo adicional. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

#### **10.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Este ítem será medido y pagado por metro cuadrado, para ello el metraje a pagar corresponderá al área de acera final removida y aprobada por el Supervisor, esta área será calculada de la siguiente manera: se debe medir linealmente la longitud de acera removida, el resultado será multiplicado por el ancho de zanja solicitado. Cualquier trabajo realizado fuera del área de trabajo establecido inicialmente por YPFB, no será medido ni pagado salvo que el Supervisor haya instruido el trabajo a través del libro de órdenes.

### **11. REPOSICIÓN DE ACERAS Y CUNETAS DE HORMIGÓN**

#### **11.1. DEFINICION**

Comprende todos los trabajos necesarios para desarrollar la tarea de reposición de aceras y cunetas de hormigón.

#### **11.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**


La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la reposición de aceras y cunetas de hormigón. La dosificaciones serán de 1:2:4 y 1:3 para la ejecución del ítem se deberá contar mínimamente con: cemento portland, arena, grava, reglas de madera o metal, sello de "YPFB - GAS" para la identificación de la línea, carretillas, palas y mezcladora mecánica.

#### **11.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO**

Una vez aprobada la actividad de relleno y compactado con tierra común, la empresa Contratista procederá al empedrado con el material encontrado producto de la excavación, posteriormente se procederá al vaciado de una carpeta de 9.50 cm hormigón de una dosificación de 1:2:4, después recubrirá con una segunda capa de 0.50 cm con mortero de cemento de 1:3. La empresa Contratista deberá usar reglas de madera o metal para generar las juntas de dilatación, así mismo la apariencia final de la acera debe armonizar con la encontrada originalmente. Finalmente las aceras y cunetas de hormigón repuestas deberán tener marcado el logo de YPFB a una profundidad de 3.00 mm y una distancia entre sello y sello de 5.00 metros.

La resistencia a la compresión de la acera repuesta deberá ser mínimamente de 180 Kg/cm<sup>2</sup> a 28 días, para la comprobar este hecho la empresa Contratista deberá contemplar en su propuesta los ensayos necesarios, mismos que deben realizarse una vez cada 200.00 m. En caso de incumplimiento a lo establecido se procederá a la reparación del tramo evaluado.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María René García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 26 de 52</b>

En caso de que la empresa Contratista haya causado daño a la acera de hormigón original fuera del área de trabajo delimitada por YPFB, la misma deberá proceder a la reposición del área dañada. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

#### **11.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Este ítem será medido y pagado por metro cuadrado, para ello el metraje a pagar corresponderá al área de acera final repuesta y aprobada por el Supervisor, esta área será calculada de la siguiente manera: se debe medir linealmente la longitud de acera repuesta, el resultado será multiplicado por el ancho de zanja solicitado. Cualquier trabajo realizado fuera del área de trabajo establecido inicialmente por YPFB, no será medido ni pagado salvo que el Supervisor haya instruido el trabajo a través del libro de órdenes.

### **12. CORTE Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y PAVIMENTO RIGIDO**

#### **12.1. DEFINICION**

Comprende todos los trabajos necesarios para cortar y remover capa asfáltica flexible o rígida a fin de que se ponga al descubierto el terreno natural para iniciar la excavación de suelos.

#### **12.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el corte y remoción de aceras, cunetas de hormigón y capa asfáltica. Para ello deberá contar mínimamente con: cortadoras mecánicas, amoladora, martillo neumático o eléctrico.

#### **12.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO**


La empresa Contratista deberá cortar la capa asfáltica y rígida, haciendo uso de cortadora mecánica y amoladora a fin de delimitar el área de trabajo, misma que deberá responder a los perfiles establecidos por YPFB, una vez concluida dicha actividad se procederá al uso del martillo neumático o eléctrico para demoler la sección definida. Así mismo, se debe aclarar que cualquier material encontrado por debajo de la acera, cuneta o capa asfáltica debe ser removido sin costo adicional.

Para el desarrollo de esta actividad queda prohibido el uso de combo, cualquier daño que pudiera producirse fuera del área de trabajo delimitada, sección definida por YPFB deberá ser reparada por la empresa Contratista al momento de la reposición de las capas asfáltica y rígida sin costo adicional. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

#### **12.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Este ítem será medido y pagado por metro cuadrado, para ello el metraje a pagar corresponderá al área de acera final removida y aprobada por el Supervisor, esta área será calculada de la siguiente manera: se debe medir linealmente la longitud de acera removida, el resultado será multiplicado por el ancho de zanja solicitado. Cualquier trabajo realizado fuera del área de trabajo establecido inicialmente por YPFB, no será medido ni pagado salvo que el Supervisor haya instruido el trabajo a través del libro de órdenes.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María Renéé García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 27 de 52</b>

### 13. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO

#### 13.1. DEFINICION

Comprende todos los trabajos necesarios desarrollar la tarea de reposición de pavimento rígido en la obra.

#### 13.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la reposición de pavimento rígido. Para ello debe contar con hormigón que cumpla la GBH - 87, el cemento será portland IP - 30, el agua será potable, los agregados finos deberán pasar por el tamiz Nº 4 con un porcentaje en peso que pasa de entre 90 - 100%, material y los agregados gruesos serán de tamaño nominal mayor a 4,76 mm y menor a 254 mm. La empresa Contratista deberá contar con mezcladora, vibradora, palas y carretillas.

#### 13.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa Contratista deberá por medio de vibradoras garantizar una adecuada compactación sin segregación, para ello la segregación no será inferior a 3.500 revoluciones por minuto y la amplitud deberá ser tal que se observe una onda de concreto a una distancia de 30 cm. El tambor de la mezcladora debe operar a una velocidad de entre 14 y 20 revoluciones por minuto, debiendo en caso que la mezcladora se detuviese por más de 30 minutos limpiarla completamente antes de reutilizarla.

La máxima altura de vaciado respecto al punto de instalación del pavimento rígido será de un metro, una vez vaciado se nivelara a fin de obtener una superficie lisa, de textura uniforme y libre de irregularidades, marcas o porosidad. La pendiente longitudinal y transversal de la capa original debe conservarse, el espesor de reposición deberá ser igual al original y nunca menor a 10 cm.


La empresa Contratista deberá realizar el curado del concreto en todas las superficies libres incluyendo bordes de las losas, así mismo el pavimento deberá alcanzar mínimamente una resistencia a flexo tracción de por lo menos 90% de la resistencia a la compresión especificada a los 28 días (28 MPa).

La evaluación de la calidad del trabajo será realizada por ensayos a costo de la empresa, debiendo realizarse al menos tres por cada cruce de vía, en caso que la resistencia se encuentre por debajo del 90% solicitado la empresa Contratista deberá proceder a la demolición del tramo y realizar nuevamente la reposición.

#### 13.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por metro cuadrado, para ello el metraje a pagar corresponderá al área de pavimento rígido final repuesto y aprobada por el Supervisor, esta área será calculada de la siguiente manera: Se debe medir linealmente la longitud del pavimento repuesto, el resultado será multiplicado por el ancho de zanja solicitado. Cualquier trabajo realizado fuera del área de trabajo establecido inicialmente por YPFB, no será medido ni pagado salvo que el Supervisor haya instruido el trabajo a través del libro de órdenes.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
Ing. María René García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 28 de 52</b>

#### 14. REPOSICIÓN DE PLOMERÍA Y ALCANTARILLADO

##### 14.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para que la empresa contratista esté preparada para cualquier emergencia de rotura de plomería o alcantarillado en el lugar de la obra.

##### 14.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la reposición de plomería y alcantarillado.

##### 14.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

Al romper una tubería de agua la empresa Contratista deberá reparar al instante dicha rotura..

##### 14.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado en forma global, el mismo será considerado como concluido una vez que se realice la entrega definitiva de la obra, entre tanto YPFB emitirá pagos parciales a requerimiento de la empresa Contratista, los mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico de la obra.

#### 15. PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN

##### 15.1. Definición

Este ítem comprende la provisión y colocado de cinta de señalización, para las redes del proyecto; de acuerdo a los planos constructivos y de detalle y/o instrucciones del SUPERVISOR de Obra.

##### 15.2. Materiales, herramientas y Equipo

La cinta de señalización deberá ser provista por la empresa adjudicada en toda la longitud que representa la obra esta cinta deberá contemplar las siguientes características:

El proponente deberá considerar que el material a ser provisto debe ser nuevo.


Los bienes a adquirir deben cumplir con las siguientes características, mismas que tienen carácter enunciativo pero no limitativo:

- Cinta de señalización de 50 micrones (de carácter obligatorio)
- Ancho de la cinta de 35 cm. (como mínimo)
- El tamaño de las letras debe ser lo suficientemente visibles desde una distancia considerable.

##### 15.3. Procedimiento para la ejecución

La cinta de señalización debe ser ubicada 30 cm antes del nivel superior de la zanja, como se indica en la sección de Planos y Gráficos".

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Ing. María René García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

 <p><b>YPFB</b> Corporación <i>La fuerza que transforma Bolivia</i></p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 29 de 52</b>

#### 15.4. Medición y forma de Pago


La provisión y colocado de cinta de señalización se medirá por metro lineal ejecutado y aprobado por el SUPERVISOR de obra.

- El tamaño de las letras debe ser lo suficientemente visibles desde una distancia considerable.

**GRAFICO (Dimensiones)**



<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María Reneé García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 30 de 52</b>

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS TRABAJOS DE OBRAS MECÁNICAS

### 16. DESFILE, DOBLADO Y TENDIDO DE TUBERÍA

#### 16.1. DEFINICION

Este ítem comprende las actividades de desfile, tendido y doblado de la tubería durante la construcción del proyecto, siguiendo el trazo proyectado e instrucciones del SUPERVISOR.

#### 16.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

La empresa contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas, personal y equipo necesario para la ejecución de este ítem, exceptuando la tubería que será provista por YPFB. Para ello deberá contar mínimamente con dobladora de tubería de hasta 6", grúa, teclé y personal capacitado para el uso de estos equipos

#### 16.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa contratista deberá efectuar el Desfile y Tendido de la tubería bajo las siguientes condiciones mínimas: Los tubos deberán ser desfilados con sus extremidades apoyadas sobre chocos de madera y/o bolsas de polipropileno con chala de arroz, arena o aserrín, exento de piedras, raíces, etc., la altura mínima a la que debe encontrarse la tubería en todo momento es de 30 cm por encima del suelo.

Los tubos deberán ser desfilados, por medio de las chatas y Camión grúa sobre la línea del eje de zanja, la tubería deberá ser cargada o descargada con grúa. Los tubos tendidos deberán ser apoyados con cuidado de manera de impedir que ocurran daños en el bisel y el revestimiento.


La empresa contratista deberá efectuar el Doblado de la tubería bajo las siguientes condiciones mínimas: El doblado de la tubería se ajustara a la Norma API RP 5L Y LA ASME B 31.8, empleándose el método de "curvado en frío", la dobladora a usarse deberá ser la adecuada para el diámetro a doblarse. En el caso que alguno de los equipos que la empresa emplease no fuese el adecuado para efectuar el trabajo el supervisor podrá paralizar el trabajo y exigir el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

El máximo grado de deflexión admitido para el doblado deberá cumplir con lo indicado en la tabla del Apartado 841.231(b) de la Norma ASME B 31.8 (última versión).

La empresa contratista deberá realizar la verificar la ovalización producida, así pues la diferencia entre el máximo y mínimo diámetro a lo largo del tramo curvado, deberá ser siempre menor al 2.5% del diámetro nominal, de no cumplir con esta condicionante la empresa contratista no podrá emplear la tubería sobre la cual se realizó en trabajo.

Al finalizar el tendido de la tubería la empresa contratista deberá pasar Holliday a fin de detectar posibles daños al revestimiento como consecuencia del movimiento de la tubería, de encontrarse daños sobre la misma, como parte de este

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
Ing. María Reneé García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 31 de 52</b>

ítem se realizará las reparaciones que sean pertinentes utilizando parches y velas, así mismo deberá mantener un registro a detalle (por tubería) de cada una de las reparaciones realizadas.

#### **16.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Este ítem será medido y pagado por metro lineal tendido, doblado y desfilado, el mismo será considerado como concluido una vez que el supervisor de obra evidencie que el trabajo ha sido realizado conforme al procedimiento.

### **17. BAJADO DE TUBERÍA**

#### **17.1. DEFINICION**

Este ítem comprende las actividades de bajado de tubería durante la construcción del proyecto, siguiendo el trazo proyectado e instrucciones del SUPERVISOR.

#### **17.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL**

La empresa contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas, personal y equipo necesario para la ejecución de este ítem, exceptuando la tubería que será provista por YPFB. Para ello deberá contar mínimamente con grúa, teclé y personal capacitado para el uso de estos equipos

#### **17.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO**

La empresa contratista deberá efectuar el bajado de tubería mediante callapos, situándolos al medio de la zanja. Una vez situados todos los callapos en la línea la grúa desfilará la tubería encima de estos luego se los irá quitando de la zanja con cuidado de manera de impedir que ocurran daños en el bisel y el revestimiento.

#### **17.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Este ítem será medido y pagado por metro lineal bajado, el mismo será considerado como concluido una vez que el supervisor de obra evidencie que el trabajo ha sido realizado conforme al procedimiento.

### **18. CORTE Y AMOLADO DE TUBERÍA**

#### **18.1. DEFINICION**

Comprende todos los trabajos necesarios para cortar y amolar las juntas a soldar en caso de que estas presenten algún tipo de daño.


#### **18.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el corte y amolado de tubería. Para ello deberá contar mínimamente con: amoladora, cepillos, corta tubos.

#### **18.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO**

La empresa Contratista deberá cortar las partes de tubería que presenten algún tipo de daño, luego con ayuda de la amoladora empezar el biselado hasta que el supervisor de obra esté de acuerdo con el trabajo efectuado.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María Reneé García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 32 de 52</b>

#### 18.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado en forma global, el mismo será considerado como concluido una vez que se realice la entrega definitiva de la obra, entre tanto YPFB emitirá pagos parciales a requerimiento de la empresa Contratista, los mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico de la obra.

#### 19. SOLDADURA DE JUNTAS Y ACCESORIOS 6", 4", 3" Y 2"

##### 19.1. DEFINICION

Comprende los trabajos referidos al Corte, amolado, biselado, alineado, soldadura, e inspección visual de las juntas en tubería de acero y accesorios de acuerdo a su diámetro nominal.

##### 19.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la soldadura de juntas y accesorios. Para ello deberá contar mínimamente con: equipo de soldar de corriente continua, equipo para oxicorte completo o equipo de corte en frío, biseladora o amoladora, horno portátil para electrodos, Lima media caña de 12". Cepillo metálico, martillo de bola, alicate, destornillador de estrella y plano, Grapa de alineado, o alineador interior sierra manual, flexo metro, vernier y galgas, alicate de presión, llave de expansión. equipo de protección personal adecuado, además de Soldadores GG, Ayudante de soldador, cañista, Inspector de soldadura CAWI, electrodos y consumibles de acuerdo a procedimiento de soldadura.

##### 19.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa contratista deberá cumplir con lo establecido en el estándar API 1104 "Welding of Pipelines and Related Facilities", para ello de manera previa a la emisión de la orden de proceder deberá presentar el respectivo procedimiento de soldadura revisado y firmado por inspector CWI, así mismo deberá adjuntar la calificación del procedimiento.


Una vez emitida la orden de proceder deberá calificar a los soldadores conforme el procedimiento de soldadura presentado en primer lugar, la tubería utilizada para dicho propósito será provista por YPFB y tendrá una longitud de 50 cm en total para cada soldador, sin embargo si se diese el caso que un soldador quisiese optar a una prueba adicional a causa de que la probeta que hubiese soldado fuera rechazada, la empresa contratista deberá asumir el costo de la probeta conforme al valor de compra de YPFB. Esta prueba deberá ser llevada a cabo en presencia del supervisor de obra y el inspector de soldadura CAWI.

La empresa contratista deberá contemplar en su costo las pruebas a realizarse sobre las probetas, estas pruebas serán realizadas mediante radiografía y evaluadas con personal competente certificado por la ASNT, solamente los soldadores que aprobasen esta prueba podrán soldar en el presente proyecto.

El inspector de soldadura (CAWI), deberá estar presente durante todo periodo programado de soldaduras debiendo garantizar que las soldaduras sean realizadas conforme el procedimiento de soldadura aprobado.

Las juntas que fueran rechazadas por el hecho de que alguna discontinuidad excediese los parámetros establecidos en el estándar API 1104, deberán ser reparadas sin costo adicional para YPFB.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
Ing. María René García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 33 de 52</b>

#### 19.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por junta aprobada, la aprobación de cada junta estará sujeta a la liberación de las juntas mediante la inspección visual y ensayo no destructivo de radiografía

#### 20. REVESTIMIENTO DE JUNTAS SOLDADAS 6", 4", 3" Y 2"

##### 20.1. DEFINICION

Comprende los trabajos necesarios para revestir las juntas soldadas de acuerdo al diámetro de la tubería.

##### 20.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar el revestimiento de juntas soldadas. Para ello deberá contar mínimamente con: amoladora con discos, cepillo, lijas, holliday detector, rugosímetro, imprimante A, imprimante B, mantas termo contraíbles, sello de mantas, velas, pirómetro, soplete, rodillo, además de un personal capacitado para revestir las juntas.

##### 20.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

El Contratista deberá previamente a la instalación de las mantas termo contraíbles realizar la limpieza de la superficie de la tubería donde se pretende instalar el revestimiento, para ello dicha superficie debe encontrarse libre de óxido, pintura vieja, polvo, y toda suciedad que no permita la adherencia de la pintura de imprimación.

El CONTRATISTA deberá realizar el granallado (arenado), el grado será Sa 2½ en correspondencia a la norma ISO 8501-1, el perfil de rugosidad debe estar comprendido entre 60 y 100 µm. (NAG 108). Cambiar parámetros de acuerdo a norma internacional

La humedad relativa en el ambiente no debe exceder el 85 % durante la ejecución del trabajo. (NAG 108)

La tubería deberá ser precalentada y alcanzar un rango de temperaturas de entre 60°C y 100°C, para la comprobación se utilizara un pirómetro.


Durante la contracción los posibles entrapamientos de aire deben ser reducidos al máximo a través del uso de un rodillo, así mismo la aplicación de sellos queda incluida dentro de este ítem.

Se puede considerar que el trabajo ha sido desarrollado correctamente si la manta se ha ajustado totalmente a la tubería y al recubrimiento adyacente, si no existen hoyuelos en la superficie de la manta y si el perfil del cordón de soldadura puede verse a través de la manta.

##### 20.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por junta revestida y aprobada, la aprobación estará sujeta a la liberación mediante la inspección visual y el ensayo de holliday detector.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
Ing. María René García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 34 de 52</b>

## **21. RADIOGRAFIADO DE JUNTAS SOLDADAS 6", 4", 3" Y 2"**

### **21.1. DEFINICION**

Comprende todos los trabajos necesarios para la ejecución del radiografiado de las juntas soldadas, la interpretación y la evaluación radiográfica.

### **21.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL**

La empresa contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el radiografiado de las juntas soldadas. Para ello deberá contar mínimamente con: equipo radiográfico, radiólogo nivel I, ambos con licencia para el uso de material radiactivo otorgado por el Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear (IBTEN), un inspector Nivel II calificado para evaluación e interpretación de placas Radiográficas

### **21.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO**

La empresa contratista deberá ejecutar este ítem conforme el estándar API 1104, por ende los criterios para rechazo de juntas soldadas deberán emanar de este documento.

La empresa contratista deberá identificar cada una de las placas y comunicar el resultado de cada una de las pruebas hasta 24 horas después de realizada la prueba, dicha identificación debe incluir la localización, la fecha y la densidad de la película. YPFB podrá verificar las placas que vea por conveniente a fin de evidenciar que los datos reportados sean correctos, de detectarse no conformidades la empresa contratista se verá obligada a realizar nuevamente la prueba sin costo adicional.

La empresa contratista deberá hacer entrega a YPFB de las placas y formulario de inspección radiográfica firmados por el Inspector Radiológico nivel II, las discontinuidades detectadas deben ser identificadas y claramente contrastada con el estándar API 1104.

Toda placa radiográfica no aprobada de acuerdo con los criterios anteriores deberá ser repetida, la no ejecución de una nueva radiografía es causal de rechazo de una junta soldada. Toda radiografía no aprobada no será contabilizada para el pago.

### **21.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Este ítem será medido y pagado por junta radiografiada y aprobada, la aprobación estará sujeta a la liberación mediante informe del interprete radiográfico nivel II y visto bueno del supervisor.

## **22. DETECCIÓN DE HOLLYDAY EN REVESTIMIENTO**

### **22.1. DEFINICION**


Comprende todos los trabajos necesarios para detectar cualquier falla o rotura en el revestimiento de la tubería.

### **22.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la detección de hollyday. Para ello deberá contar mínimamente con: Hollyday, velas, mantas, etc.

### **22.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO**

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
Ing. María René García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 35 de 52</b>

La empresa Contratista deberá realizar el hollyday en todo el tramo de la tubería nueva ya construida, el equipo debe estar certificado y vigente a la fecha, si se detectara alguna falla en el revestimiento la empresa contratista deberá repararla con vela o manta dependiendo del criterio del supervisor de obra.

#### **22.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO**

Este ítem será medido y pagado por metro lineal, el mismo será considerado como concluido una vez que se realice la entrega definitiva de la obra, entre tanto YPFB emitirá pagos parciales a requerimiento de la empresa Contratista, los mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico de la obra.

### **23. PRUEBA HIDRAULICA A TUBERIA Y VENTED**

#### **23.1. DEFINICION**

Comprende todos los trabajos necesarios para la ejecución de la prueba hidráulica a la tubería a fin de someter a pruebas de resistencia y hermeticidad a la tubería de acero de distribución de gas natural, como así también los trabajos, limpieza y secado e inhibición del agua residual para evitar la formación de hidratos.

#### **23.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL**

La empresa contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para someter a prueba hidráulica a la tubería y accesorios. Para ello deberá contar mínimamente con: compresores, bombas de llenado y de alta presión, balanza de peso muerto o manométrica, agua, aditivo anticorrosión, metanol, nitrógeno, válvulas necesarias para las pruebas, tuberías de conexión, tuberías de desagüe, manómetro de precisión, manómetro registrador de gráficos de presión y temperatura, registrador de temperatura del agua, termómetro de suelo, termómetro conducto, manifold múltiple para pruebas, medidor de agua, equipo para la medición del pH, así mismo deberá contar con personal capacitado para la ejecución de esta prueba.

#### **23.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO**


La empresa contratista deberá ejecutar este ítem conforme al procedimiento NAG 124, por ende los criterios para rechazo deberán emanar de este documento.

La prueba de a la tubería y accesorios deberá incluir la prueba de resistencia y hermeticidad, el tiempo de prueba y las presiones consideradas para la prueba deberán cumplir lo establecido en la NAG 124 y los anexos del Reglamento de Diseño, Construcción, Operación, de Redes de Gas Natural e Instalaciones Internas. La empresa contratista deberá realizar el secado de tubería por arrastre de aire comprimido,

Al finalizar la prueba la empresa contratista conjuntamente el supervisor deberán levantar un acta de conformidad sobre la prueba realizada, la misma debe contener toda la información general y técnica de la prueba realizada.

De encontrarse observaciones en la prueba, la empresa contratista deberá subsanar las mismas y realizar la prueba una vez más sin ningún costo adicional.


<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María Reneé García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

 <p><b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small></p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 36 de 52</b>

**23.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El ítem de Prueba hidráulica a la tubería y accesorios será medido por metro probado y aprobado, la aprobación será dada una vez que el acta que el supervisor compruebe que la prueba ha sido concluida sin ninguna observación y la empresa contratista haya entregado toda la documentación solicitada.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María Reneé García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS          CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 37 de 52</b>

# SECCIÓN 3

## PLANOS Y GRÁFICOS

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María Reneé García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

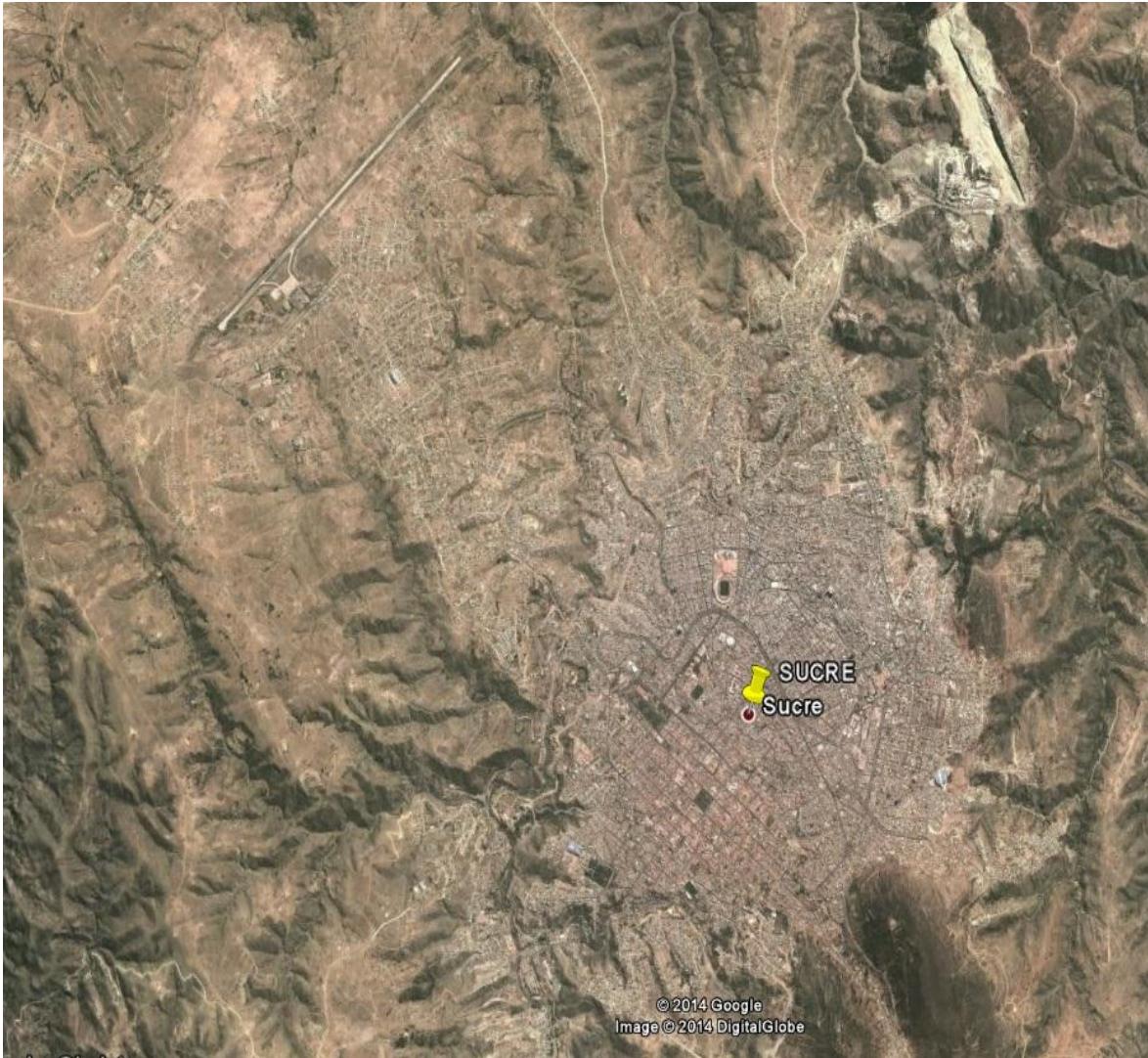


UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS  
CHUQUISACA

OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS

Hoja: 38 de 52

**CIUDAD: SUCRE**



<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María Reneé García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

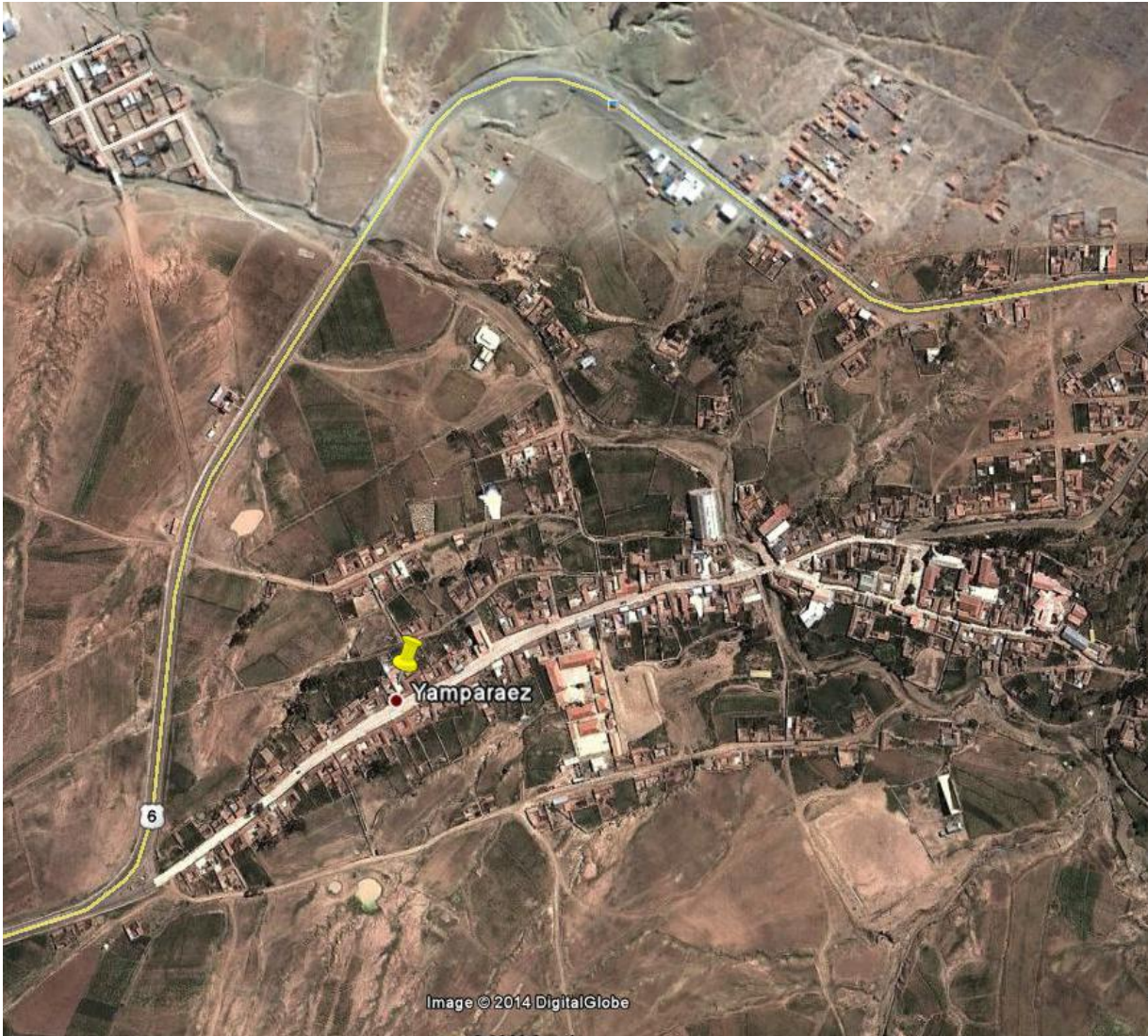


UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS  
CHUQUISACA

OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS

Hoja: 39 de 52

**LOCALIDAD: YAMPARAEZ**



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Ing. María Reneé García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA

OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS

Hoja: 40 de 52

**LOCALIDAD: TARABUCO**



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Ing. María Reneé García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS  
CHUQUISACA

OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS

Hoja: 41 de 52

**LOCALIDAD: PRESTO**



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Ing. María Reneé García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

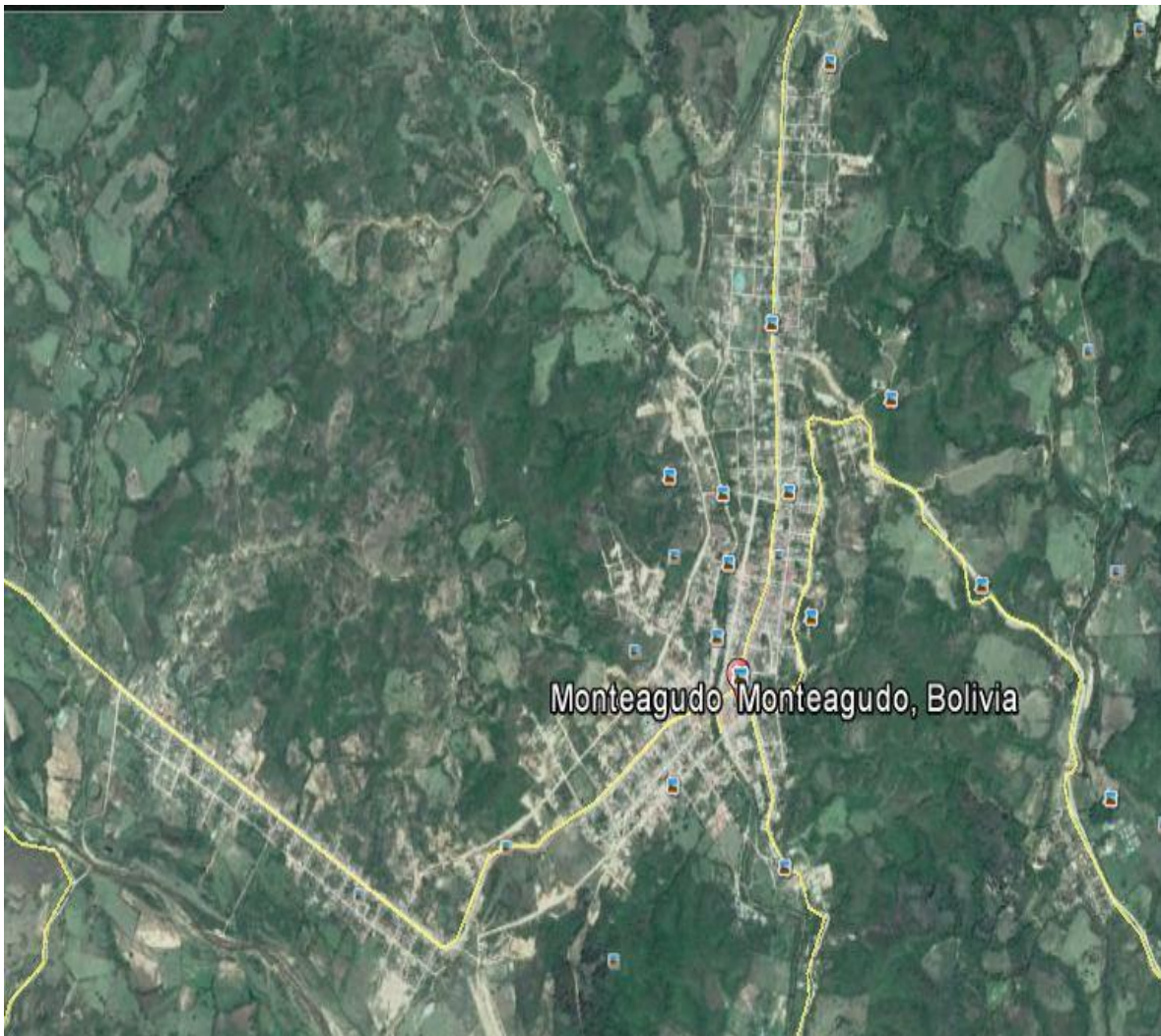


UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS  
CHUQUISACA

OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS

Hoja: 42 de 52

**LOCALIDAD: MONTEAGUDO**



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Ing. María Reneé García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS  
CHUQUISACA

OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS

Hoja: 43 de 52

**LOCALIDAD: MUYUPAMPA**



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Ing. María Reneé García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

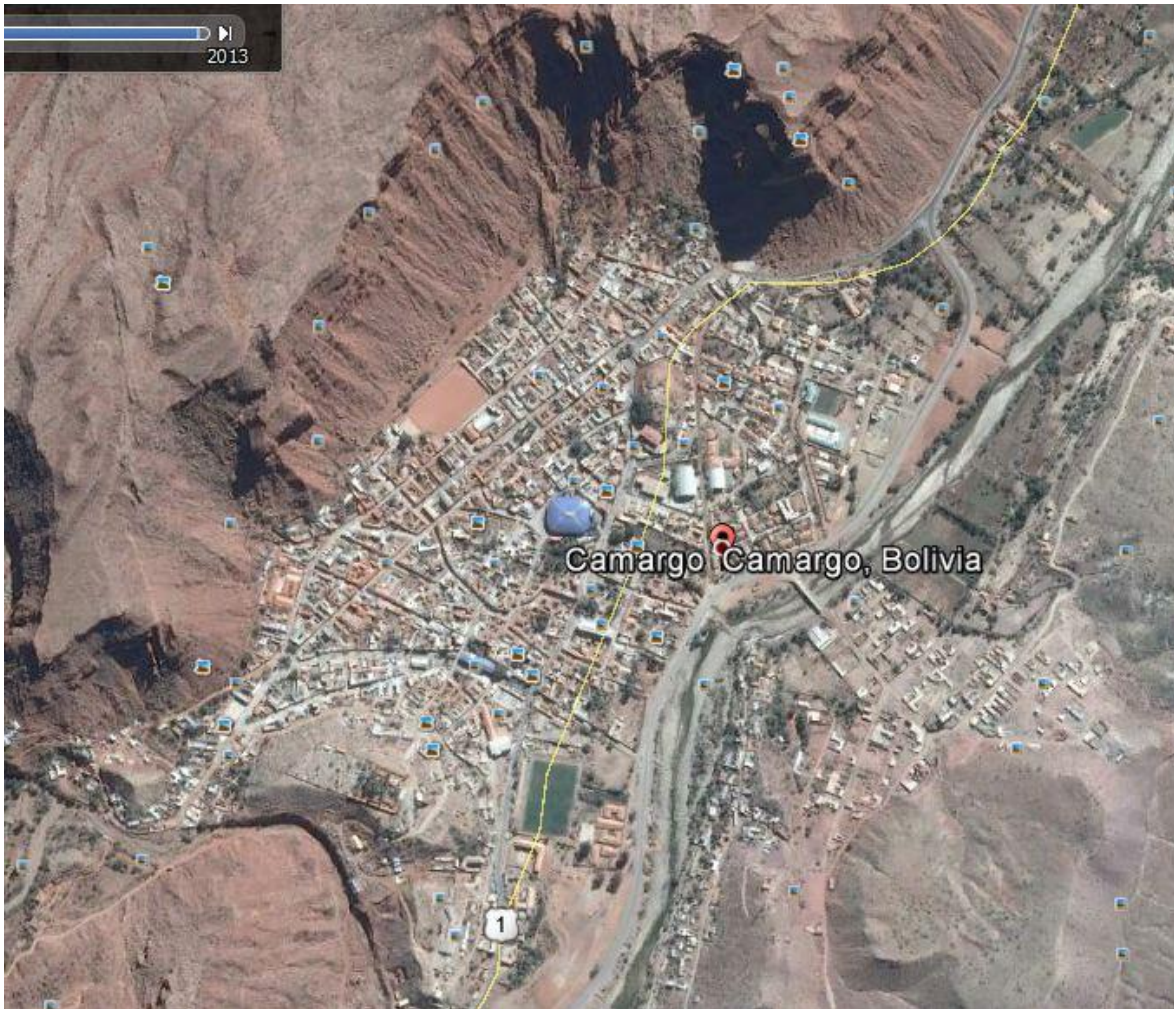


UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS  
CHUQUISACA

OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS

Hoja: 44 de 52

**LOCALIDAD: CAMARGO**



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Ing. María Reneé García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS  
CHUQUISACA

OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS

Hoja: 45 de 52

LOCALIDAD: VILLA ABECIA



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Ing. María Reneé García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

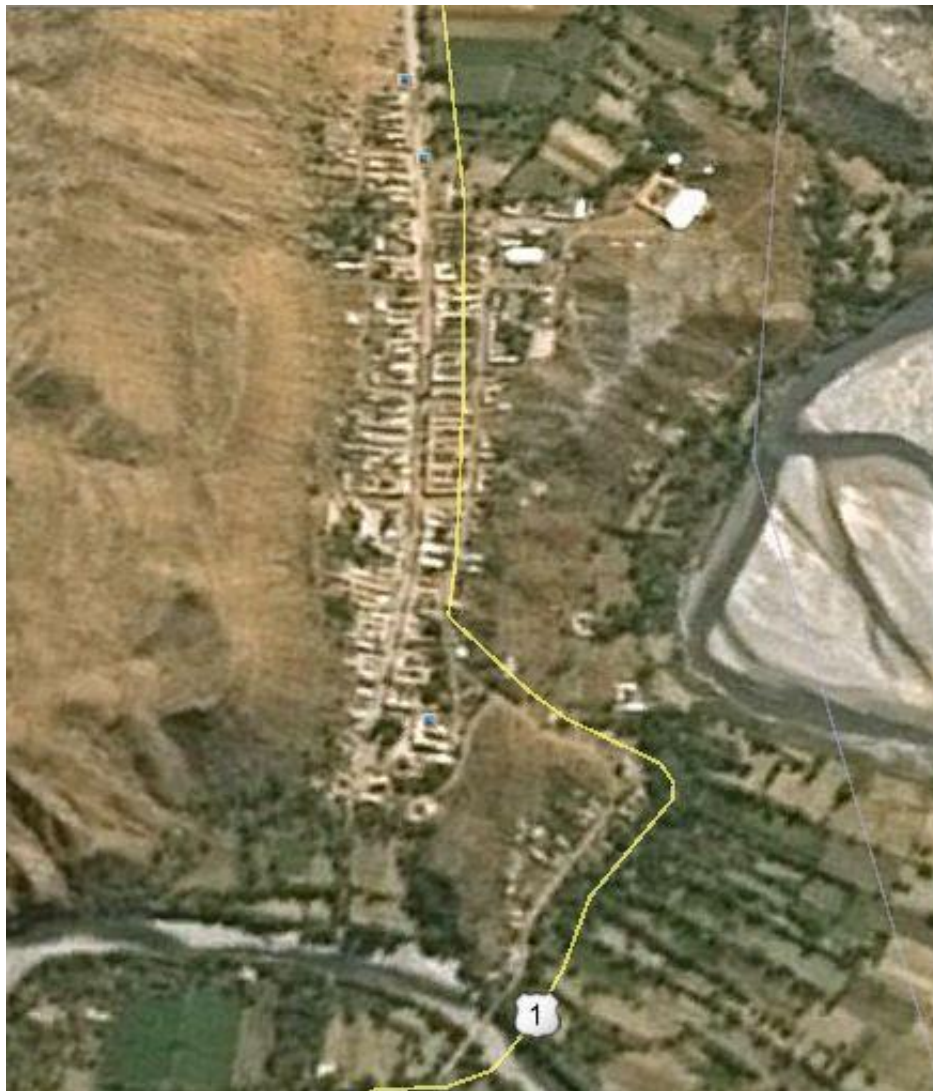


UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS  
CHUQUISACA

OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS

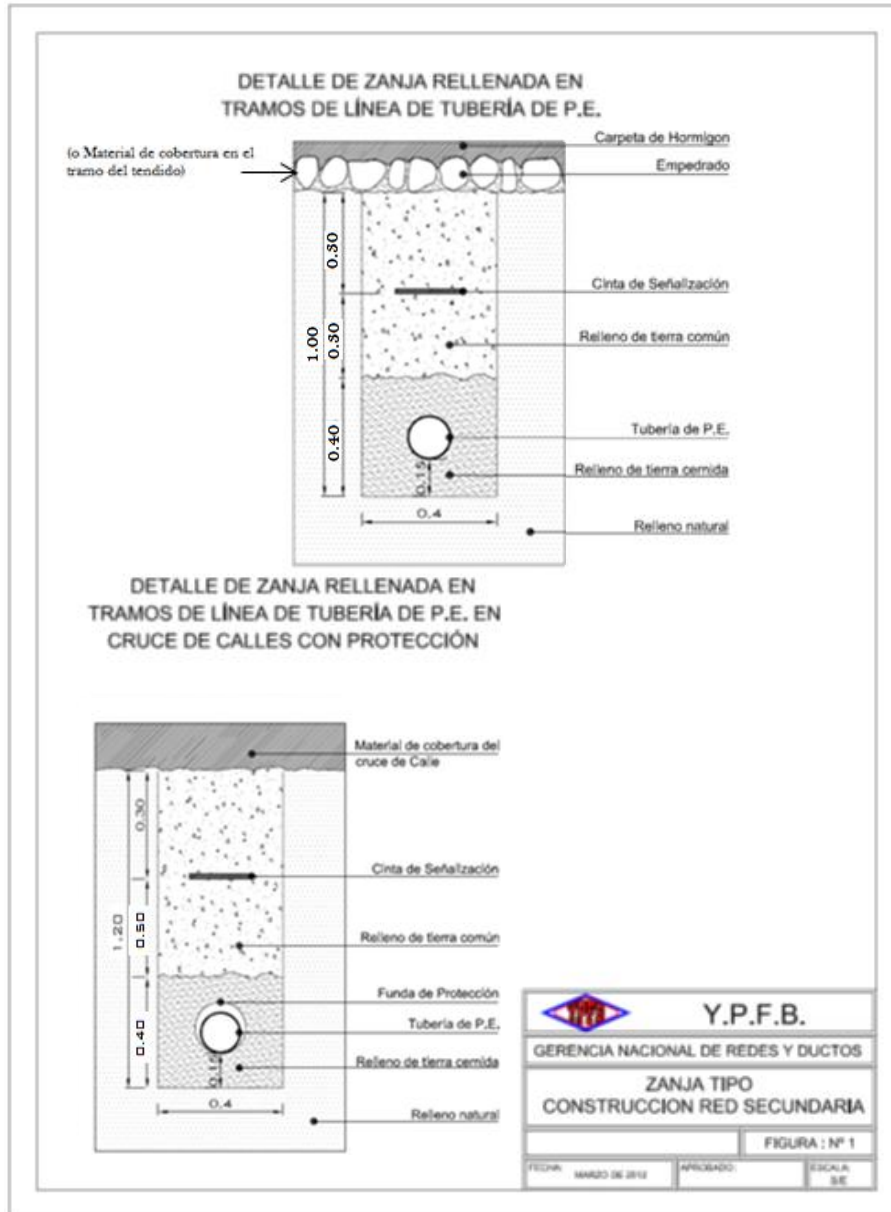
Hoja: 46 de 52

**LOCALIDAD: LAS CARRERAS**



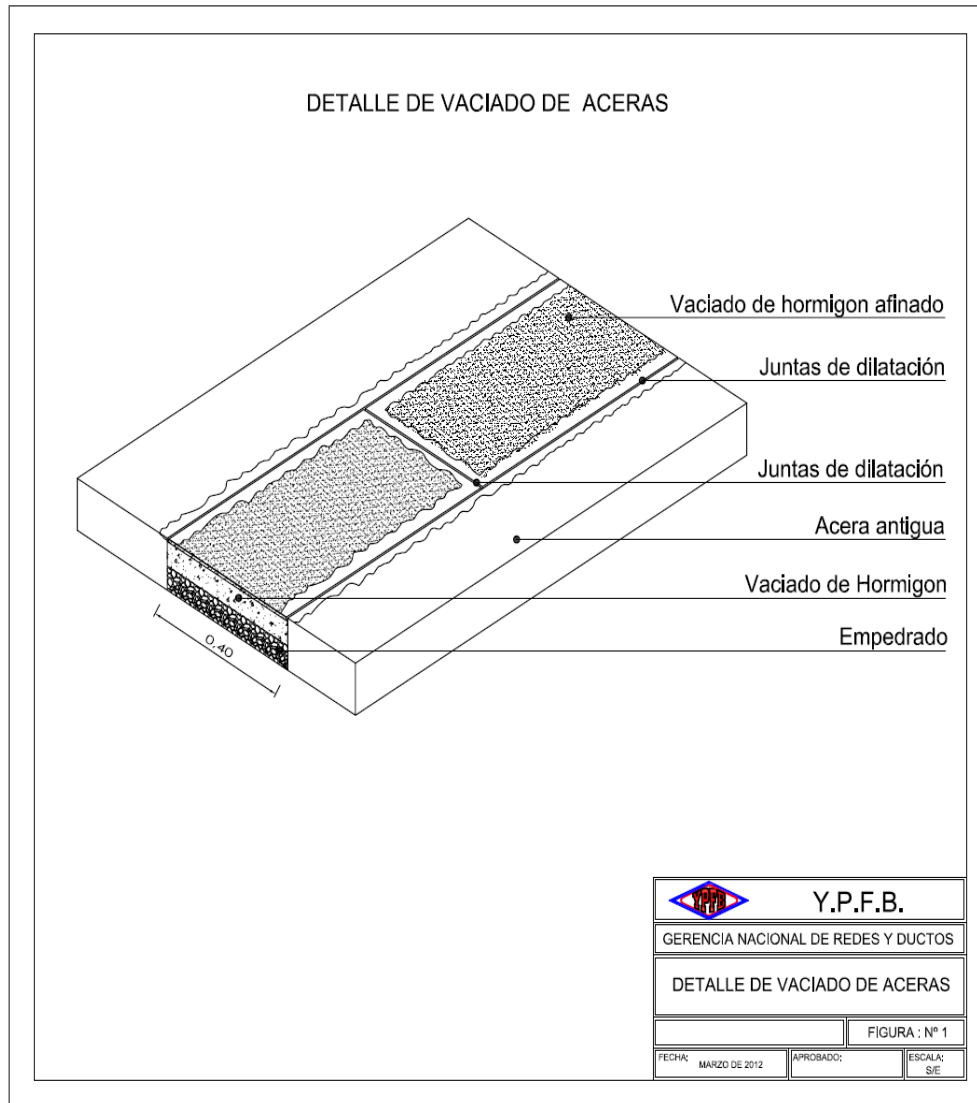
ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Ing. María Reneé García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

FIGURA I. ZANJA TIPO CONSTRUCCIÓN RED SECUNDARIA




ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Ing. María René García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

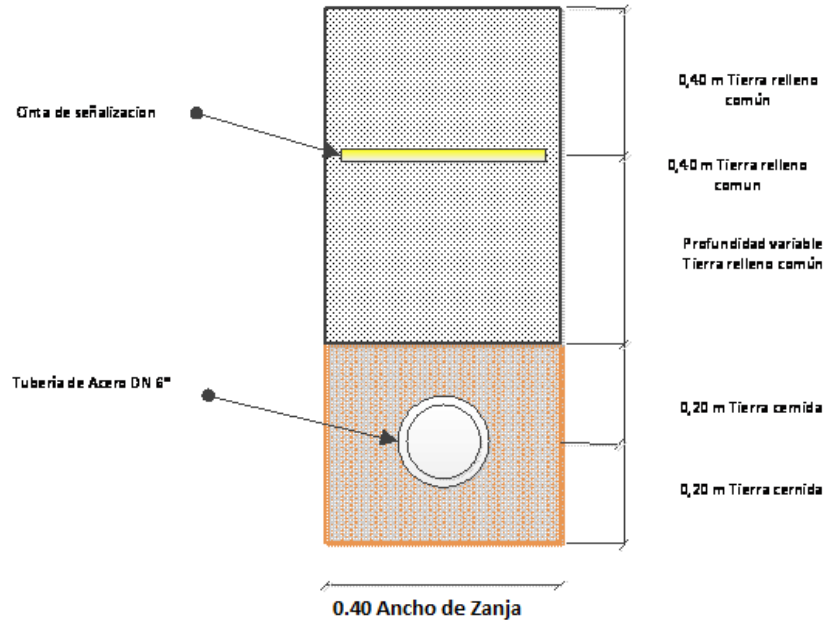
FIGURA 2 VACIADO DE ACERAS



<b>ELABORADO POR:</b>   <b>Ing. María Reneé García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>APROBADO POR:</b>   <b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>
--	---

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 49 de 52</b>


PERFIL DE ZANJA RED PRIMARIA



**Fig.5. perfil de zanja con medidas de reposición de tierras**

La profundidad en todo el tramo será de 1,5 m referente al acabado de la vía.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Ing. María René García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS          CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS</b>	<b>Hoja: 50 de 52</b>

# SECCIÓN 4

## PROPUESTA ECONÓMICA

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b>Ing. María Reneé García Camargo</b> <b>SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>Ing. Salvador Dipp Dorado</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>



UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS  
CHUQUISACA

OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS

Hoja: 51 de 52

**Listado de Volúmenes de Obras Civiles Requeridas  
(Cuadro a llenar por parte del proponente en Bs.)  
Los siguientes cuadros deben ser obligatoriamente llenados y expresados en bolivianos**

GENERAL					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs]	PRECIO TOTAL [Bs]
1	Movilización de Personal, Equipo, Maquinaria y herramientas	Global	1,00		
2	Instalación de faenas	Global	1,00		
3	Replanteo topográfico	m	750,00		
4	Carguío, transporte y descarguío de tubería y accesorios	Global	1,00		
5	Elaboración de Data Book y Planos As - bulid	Ejemplar	1,00		
6	Limpieza y retiro de escombros	Global	1,00		

**TOTAL**

TRABAJOS DE OBRAS CIVILES					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs]	PRECIO TOTAL [Bs]
7	Excavación de Suelos	m <sup>3</sup>	425,00		
8	Relleno y compactado con tierra común	m <sup>3</sup>	285,00		
9	Relleno y compactado con tierra cernida	m <sup>3</sup>	140,00		
10	Corte y Retiro de acera	m <sup>2</sup>	25,00		
11	Reposición de acera	m <sup>2</sup>	25,00		
12	Corte y remoción de pavimento rígido	m <sup>2</sup>	15,00		
13	Reposición de pavimento rígido	m <sup>2</sup>	15,00		
14	Reposición de plomería y alcantarillado	Global	1,00		
15	Provisión y colocado de cinta de señalización	m	750,00		

**TOTAL**

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Ing. María Reneé García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD OPERACIONES Y MANTENIMIENTO REDES DE GAS  
CHUQUISACA

OBJETO: PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS

Hoja: 52 de 52

TRABAJOS DE OBRAS MECANICAS					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs]	PRECIO TOTAL [Bs]
16	Desfile tendido y doblado de tubería	m	250,00		
17	Bajado de tubería de	m	250,00		
18	Corte y amolado de tubería	Global	1,00		
19	Soldadura de juntas de tubería de 6" DN	Junta	8,00		
20	Soldadura de juntas de tubería de 4" DN	Junta	6,00		
21	Soldadura de juntas de tubería de 3" DN	Junta	4,00		
22	Soldadura de juntas de tubería de 2" DN	Junta	2,00		
23	Protección para juntas con mantas termocontraibles 6"	Junta	8,00		
24	Protección para juntas con mantas termocontraibles 4"	Junta	6,00		
25	Protección para juntas con mantas termocontraibles 3"	Junta	4,00		
26	Protección para juntas con mantas termocontraibles 2"	Junta	2,00		
27	Radiografiado de Juntas de 6" DN incluye FILM y laboratorio (100%)	Junta	8,00		
28	Radiografiado de Juntas de 4" DN incluye FILM y laboratorio (100%)	Junta	6,00		
29	Radiografiado de Juntas de 3" DN incluye FILM y laboratorio (100%)	Junta	4,00		
30	Radiografiado de Juntas de 2" DN incluye FILM y laboratorio (100%)	Junta	2,00		
31	Detección de Hollyday en Revestimiento	m	250,00		
32	Prueba Hidrostática y Secado	m	250,00		
33	Venteo Despresurización	Global	1,00		

**TOTAL**

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Ing. María Reneé García Camargo SUPERVISORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Salvador Dipp Dorado JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO