



**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)**



**PRIMERA CONVOCATORIA**



**"MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"**

**SUCRE**



**JULIO - 2015**

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 2 de 125

## INDICE



1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVO
3. INFORMACION GENERAL
  - 3.1. LUGAR DE EJECUSION DE LA OBRA
  - 3.2. PLAZO DE EJECUSION DE LA OBRA
  - 3.3. GARANTIAS
    - 3.3.1. GARANTÍA DE SERIEDAD DE PROPUESTA
    - 3.3.2. GARANTIA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO
    - 3.3.3. GARANTIA ADICIONAL A LA GARANTIA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO
    - 3.3.4. GARANTIA DE CORRECTA INVERSION DE ANTICIPO
  - 3.4. OTRO TIPOS DE GARANTIAS
    - 3.4.1. GARANTIA DE LA CONSTUCCION DE LA OBRA
  - 3.5. SEGUROS PARA LA EJECUSION DE LA OBRA
  - 3.6. VALIDES DE LA PROPUESTA
  - 3.7. MODALIDAD DE ADJUDICACION
  - 3.8. FORMA DE ADJUDICACION
  - 3.9. METODO DE SELECCIÓN
  - 3.10. INSPECCION PREVIA
  - 3.11. REUNION DE ACLARACION
  - 3.12. MODALIDAD Y FORMA DE PAGO
    - 3.12.1. ANTICIPO
    - 3.12.2. FORMA DE PAGO
  - 3.13. PRECIO REFERENCIAL
  - 3.14. MOROSIDAD Y SUS PENALIDADES
  - 3.15. PERMISOS Y AUTORIZACIONES
  - 3.16. NORMAS, CODIGOS Y ESTANDARES PARA LA INSTALACION
4. CARACTERISTICAS TECNICAS REQUERIDAS
  - 4.1. EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA DE LA EMPRESA O ASOCIACIÓN ACCIDENTAL (CALIFICABLE)
    - 4.1.1. EXPERIENCIA GENERAL
    - 4.1.2. EXPERIENCIA ESPECÍFICA
  - 4.2. EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA DEL PERSONAL CLAVE O ESPECIALISTAS DE LA EMPRESA
    - 4.2.1. PERSONAL TÉCNICO CLAVE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
  - 4.3. ORGANIGRAMA DEL PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 3 de 125

- 4.4. NUMERO DE FRENTES (CALIFICABLE)
- 4.5. MÉTODOS CONSTRUCTIVOS (CALIFICABLE)
- 4.6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO
- 4.7. HERRAMIENTAS Y EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO
- 5. MEDIDAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y RESPONSABILIDAD AMBIENTAL
- 6. RESOLUCION ADMINISTRATIVA EMITIDA POR LA AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS
- 7. LOTE 1: "MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA"
- 8. LOTE 2: " SEÑALIZACION DE RED PRIMARIA"
- 9. LOTE 3: " VARIANTES RED PRIMARIA ZONA SENAC Y FINAL PADILLA".

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 4 de 125

## 1. INTRODUCCIÓN

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos a través de la Gerencia Nacional de Redes de Gas y Ductos (GNRGD), tiene a su cargo la distribución de gas natural en las ciudades de La Paz, El Alto, Cochabamba, Chuquisaca, Santa Cruz, Oruro y Potosí.

Es en tal sentido, para prevenir interrupciones en el normal abastecimiento de gas natural a usuarios domésticos, comerciales e industriales, la Distrital de Redes de Gas y Ductos Chuquisaca en representación de la GNRGD y en complementación a los trabajos de operación y mantenimiento de esta gestión, determinó realizar el mantenimiento correctivo de la red primaria entre ellas: Variantes de red Primaria en la ciudad de Sucre, señalizaciones de las redes de distribución, mantenimientos de cámaras y válvulas en el departamento de Chuquisaca.

## 2. OBJETIVO

Contratar los servicios de una empresa especializada, legalmente constituida, para realizar los trabajos de mantenimiento correctivo de la red primaria por lotes de la ciudad de Sucre y provincias del departamento de Chuquisaca, mediante la ejecución de obras Civiles, Mecánicas y Eléctricas del sistema primario de distribución de gas natural.

La ejecución del proyecto está contemplada en lotes:

Lote 1. Mantenimiento de cámaras y válvulas en la ciudad de Sucre y provincias del departamento de Chuquisaca.

Lote 2. Señalización de red primaria.

Lote 3. Variantes red primaria zona Senac y Final Padilla

Para la ejecución de todo el proceso los trabajos a realizar serán explicados en cada lote de acuerdo a las características de cada uno de ellos.



## 3. INFORMACION GENERAL

La empresa que se adjudique la obra se encargará de realizar los trabajos descritos en el presente documento, debiendo además proveer algunos materiales para su instalación o puesta en marcha de acuerdo a las especificaciones técnicas en cada uno de los lotes

### 3.1. LUGAR DE EJECUSION DE LA OBRA

DESCRIPCION	LUGAR DE EJECUSION
Mantenimiento de cámaras y válvulas en la ciudad de Sucre y provincias del departamento de Chuquisaca	Sucre, Yamparaez, Tarabuco, Presto, Monteagudo,

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 5 de 125

	Muyupampa.
Señalización de red primaria	Yamparaéz- Querahuani, Tarabuco y Muyupampa.
Variantes red primaria zona Senac y Final Padilla	Sucre

### 3.2. PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA

El plazo de ejecución del presente proyecto se muestra en la siguiente tabla:

LOTE	DESCRIPCION	TIEMPO EN DIAS CALENDARIOS
1	Mantenimiento de cámaras y válvulas en la ciudad de Sucre y provincias del departamento de Chuquisaca	60 DIAS
2	Señalización de red primaria	60 DIAS
3	Variantes red primaria zona Senac y Final Padilla	40 DIAS

#### LOTE 1

"Mantenimiento de cámaras y válvulas en la ciudad de Sucre y provincias del departamento de Chuquisaca", el tiempo de ejecución será de **60 días calendarios**.

#### LOTE 2

"Señalización de red primaria", el tiempo de ejecución será de **60 días calendarios**

#### LOTE 3



"Variantes red primaria zona Senac y Final Padilla", el tiempo de ejecución será de **40 días calendarios**

El plazo de ejecución de la obra será contabilizado a partir de que Y.P.F.B. emita la Orden de Proceder. Asimismo, los proponentes podrán proponer un plazo menor razonable y en ningún caso un plazo mayor al estimado.

Los tiempos descritos arriba mencionados, no son de ninguna forma aditivos en el caso de que la empresa se adjudique a varios lotes, lo que implica que las ejecuciones de los trabajos deben realizarse de forma **SIMULTÁNEA O PARALELA**, cumpliendo con los plazos establecidos.

Las empresas contratistas deberán presentar un cronograma de ejecución para el trabajo previo inicio de actividades.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 6 de 125

### 3.3. GARANTIAS

#### 3.3.1. 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>

#### 3.3.2. GARANTIA 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 de garantía o garantía a primer requerimiento.

#### 3.3.3. GARANTIA ADICIONAL A LA GARANTIA 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>
----------------------------	---

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	 <b>Gas</b>
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 7 de 125

### 3.3.4. GARANTIA DE CORRECTA INVERSION 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>
----------------------------	---

### 3.4. OTRO TIPOS DE GARANTIAS

#### 3.4.1. GARANTIA DE LA CONSTRUCCION 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.**

### 3.5. SEGUROS PARA LA EJECUCION DE LA 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,

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 8 de 125

movimiento sísmico, inundación, tempestad, incendio, impericia, descuido, actos mal intencionados cometidos por los empleados y/o 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.**

La empresa contratista deberá contar con este para asegurar a los empleados y trabajadores de la empresa adjudicada contra accidentes que pudieran producirse en la obra. Además deberá presentar y mantener vigente de forma ininterrumpida durante todo el periodo de ejecución de la obra.

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.

### **3.6. VALIDES DE LA PROPUESTA**

La valides de la propuesta deber ser igual o mayor a 90 días calendario.



### **3.7. MODALIDAD DE ADJUDICACION**

Contratación Directa Ordinaria, enmarcada en el D.S.29506.

### **3.8. FORMA DE ADJUDICACION**

La forma de adjudicación para el presente proceso será por lotes.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 9 de 125

### 3.9. METODO DE SELECCIÓN

Precio evaluado más bajo.

### 3.10. INSPECCION PREVIA

Las empresas proponentes deberán realizar las inspecciones previas por cuenta propia en los lugares dónde se ejecutaran las obras en Sucre y en las localidades de: Yamparaéz, Tarabuco, Presto, Monteagudo.

### 3.11. REUNION DE ACLARACION

Se realizará una Reunión de Aclaración, en la fecha, hora y lugar señalados en el cronograma del DBC, en la que los potenciales proponentes podrán expresar sus consultas sobre el proceso de contratación.

Las solicitudes de aclaración, las consultas escritas y sus respuestas, deberán ser tratadas en la Reunión de Aclaración.

El acta de la Reunión de Aclaración será publicada en la página del sitio web de YPFB.

### 3.12. MODALIDAD Y FORMA DE PAGO

#### 3.12.1. ANTICIPO

La modalidad de pago será contra avance de obra en planilla, pudiendo darse un anticipo de hasta el 20%, previa presentación de la boleta de garantía por el mismo monto del anticipo de contrato de ejecución de obra; objeto de la presente contratación.



#### 3.12.2. FORMA DE PAGO

El pago se realizara a través de transferencia bancaria vía SIGMA, la factura deberá ser emitida a nombre de Y.P.F.B. con número de NIT 1020269020. El pago se realizará a solicitud del CONTRATISTA y contra presentación de informe de conformidad del SUPERVISOR Y FISCAL.

### 3.13. PRECIO REFERENCIAL

Para la ejecución de la presente obra, YPFB Redes de Gas Chuquisaca ha determinado como Precio Referencial un monto detallado en la siguiente tabla, dicho monto contempla todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de la obra.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 10 de 125

LOTE	DESCRIPCION	PRECIO REFERENCIAL (BS)
1	Mantenimiento de cámaras y válvulas en la ciudad de Sucre y provincias del departamento de Chuquisaca	208.114,60
2	Señalización de red primaria	109.495,36
3	Variantes Red primaria zona Senac y Final Padilla	169.774,71
<b>TOTAL. (LOTE 1+ LOTE 2 + LOTE 3)</b>		<b>487.384,67</b>

#### LOTE 1

El precio referencial estimado para la presente contratación de servicios es de Bs. **208.114,60** Bs. (Doscientos Ocho Mil Ciento Catorce con 60/100).

#### LOTE 2

El precio referencial estimado para la presente contratación de servicios es de Bs. **109.495,36** (Ciento Nueve Mil Cuatrocientos Noventa y Cinco con 36/100 Bolivianos).

#### LOTE 3



El precio referencial estimado para la presente contratación de servicios es de Bs. **169.774,71** (Ciento Sesenta y Nueve Mil Setecientos Setenta y Cuatro con 71/ 100 Bolivianos).

### 3.14. MOROSIDAD Y SUS PENALIDADES

El Cronograma de ejecución de obra propuesto será ajustado en función a la fecha de emisión de la Orden de Proceder, dentro de los cinco (5) días calendarios subsiguientes a la emisión de la Orden de Proceder y será presentado para su aprobación al SUPERVISOR. En caso de que la CONTRATISTA no cumpla con la presentación en el plazo determinado, el SUPERVISOR en un plazo de cinco (5) días hábiles actualizará el Cronograma de Ejecución de Obra en base al de la propuesta adjudicada.

Una vez actualizado y aprobado el Cronograma de Ejecución de Obra por el SUPERVISOR y aceptada por YPFB, constituirá un documento fundamental para el control mensual del AVANCE DE LA OBRA, así como de control del plazo total y cuando corresponda la aplicación de multas.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	 <b>Gas</b>
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 11 de 125

Queda establecido que el contratista se obliga a cumplir con lo estipulado en las Especificaciones técnicas y en el plazo de entrega de la obra, caso contrario y sin notificación previa ni por escrito por parte de la Entidad, se aplicaran por cada día de atraso las multas de acuerdo a lo estipulado en el contrato:

### 3.15. PERMISOS Y AUTORIZACIONES



La empresa que se adjudique la ejecución del servicio será la responsable de obtener todas las autorizaciones respectivas para realizar las obras civiles y mecánicas, donde se requiera realizar para el desarrollo del presente proyecto.

### 3.16. NORMAS, CODIGOS Y ESTANDARES PARA LA INSTALACION

Se aplicaran normas y códigos de acuerdo al tipo de trabajo, basándose en reglamentos y normativas vigentes:

<b>APROBADOS</b>	Reglamento de Distribución de Gas Natural por Redes
<b>MEDIANTE D.S. 1996</b>	Reglamento de Diseño, Construcción y Operación para la Distribución de Redes de Gas Natural y sus respectivos anexos
<b>ASME 31.8</b>	Sistemas de tubería para transporte y distribución de gas
<b>API 1104</b>	Soldadura de tuberías e instalaciones relacionadas
<b>API 6D</b>	Especificaciones para válvulas en tubería
<b>MSS-SP-55</b>	Quality Standard for Steel Casting for Valves, Flanges and Fittings and other Pipe Components
<b>NOM-001-SEDE-2005</b>	NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005, Instalaciones Eléctricas. Basada en NPFA-70; la NEC en español
<b>IEEE-142</b>	IEEE Práctica para puesta a tierra de sistemas industriales / comerciales
<b>IBNORCA 777</b>	Norma boliviana sobre instalaciones eléctricas
<b>IEEE-80</b>	IEEE Guía para puesta a tierra para seguridad de personal en subestaciones
<b>IEEE-1000</b>	IEEE Práctica recomendada para alimentación eléctrica y puesta a tierra para equipos electrónicos
<b>NB 148005-04</b>	Conductores de Protección para Puesta a Tierra.
<b>NB 148006-04</b>	Electrodos para Puesta a Tierra.
<b>NB 148008-04</b>	Medición de la Resistividad del Terreno y la Resistencia de Puesta a Tierra.
<b>NB 148009-04</b>	Criterios de Diseño y Ejecución de Puesta a Tierra.
<b>NB 148010-04</b>	Instalación de Sistemas de Pararrayos.
<b>BS EN 837-1</b>	Manómetros de Presión. Part I. Presión de tubo Bourdon. Dimensiones de Medidores. Metrología. Requisitos y Pruebas.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 12 de 125

<b>BS EN 837-2</b>	Manómetros de Presion. Part 2. Recomendaciones para la selección e Instalación de manómetros.
<b>ASTM E644:98</b>	Métodos de Prueba Estándares de resistencia para Termómetros Industriales.
<b>API RP 540:99</b>	Instaciones Eléctricas en Plantas de Procesamiento de Petróleo.
<b>API RP 14F:99</b>	Recommended Practice for Design and Installation of Electric Systems for Fixed and Floating Offshore Petroleum Facilities for Unclassified and Class I, Division 1 and Division 2 Locations.
<b>ANSI/IEEE C2</b>	Código Nacional de Seguridad Eléctrica.
<b>NEMA RN1:98</b>	Policloruro de Vinilo (PVC) Externamente Revestido Galvanizado rígido Conduit de acero y conductos metálicos intermedios.
<b>NACE RP 0375</b>	Wax Coating Systems for Underground Piping Systems



#### 4. CARACTERISTICAS TECNICAS REQUERIDAS

##### 4.1 EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA DE LA EMPRESA O ASOCIACIÓN ACCIDENTAL (CALIFICABLE)

- La experiencia de la empresa proponente será computada considerando los contratos ejecutados durante los últimos diez (10) años.
- La documentación de respaldo deberá ser presentada por la empresa adjudicada en original o fotocopia legalizada, acreditados con cualquiera de los siguientes documentos antecedentes: Acta de Recepción Definitiva de la obra, Certificados de Cumplimiento de Contratos y otros, donde se evidencie el plazo real de duración de la obra (Fecha inicio - Fecha conclusión), monto, empresa adjudicada, etc., a objeto de establecer la Experiencia requerida.
- En los casos de Asociación Accidental, la experiencia general y específica, será la suma de los montos de las experiencias individualmente demostradas por las empresas que integran la Asociación accidental, la acreditación deberá ser por separado.

##### 4.1.1 EXPERIENCIA GENERAL

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 13 de 125

La experiencia general del proponente se dará por cumplido, siempre y cuando la suma de los montos reales de las obras ejecutadas sea igual o superior al valor del precio referencial.

#### 4.1.2 EXPERIENCIA ESPECÍFICA

Para la experiencia específica del proponente se dará por cumplido el requisito siempre y cuando la suma de los montos reales ejecutados de las obras iguales o similares al objeto de la presente convocatoria sea igual o superior al 50% con respecto al valor del precio referencial.

Se considera obras similares a los siguientes trabajos:

##### RED PRIMARIA

- Construcción de líneas de distribución primaria de gas natural
- Construcción de Acometidas categoría industrial
- Soldadura de tuberías de transporte de hidrocarburos
- Limpieza, amolado y biselado de tubería
- Trabajos de ensayos no destructivos
- Trabajos de Ensayos Hidráulicos para ductos de transporte de hidrocarburos
- Trabajos de Protección Catódica
- Excavación de Suelos
- Relleno y Compactado de suelos
- Trabajos de reposición de áreas intervenidas (trabajos de Empedrado/ Enlosetado/ y/o Construcción de Aceras y/o calzadas)
- Construcción de Cámaras y/o estructuras de hormigón similares.



#### 4.2 EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA DEL PERSONAL CLAVE O ESPECIALISTAS DE LA EMPRESA

##### 4.2.1 PERSONAL TÉCNICO CLAVE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.-

La documentación de respaldo deberá ser presentada por la empresa adjudicada en original o fotocopia legalizada, acreditados con cualquiera de los siguientes documentos: Acta de Recepción Definitiva de la obra, Certificados de Cumplimiento de Contrato y otros, donde se evidencie la participación del profesional propuesto, el plazo real de duración de la obra (Fecha inicio - Fecha conclusión), monto, empresa adjudicada, etc., a objeto de establecer la Experiencia requerida.

El profesional técnico clave propuesto no debe encontrarse comprometido en obras adjudicadas u obras en etapa de ejecución.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 14 de 125

El Personal Técnico Clave, está compuesto por el profesional comprometido a movilizar a la obra, responsable de la correcta ejecución de la obra cumpliendo fielmente las condiciones establecidas en las Especificaciones Técnicas del presente Pliego de Condiciones y son:

#### 4.2.2 Residente de Obra:

**Formación profesional mínima.-** Titulado (a) de las siguientes carreras:

- Ing. Civil
- Arquitecto
- Ing. Mecánico
- Ing. Petrolero
- Ing. Industrial
- Profesionales afines al rubro

**Experiencia General.-** Experiencia de trabajo relacionado con el ejercicio de su profesión igual o superior al valor de la propuesta económica de la empresa que lo propone.

**Experiencia Específica.-** Igual o superior al 50% con respecto al valor de la propuesta económica de la empresa que lo propone, en cargos como residente de obra ó: Supervisor de Obras, Director de Obra, Técnico de Seguimiento de Obra, Fiscal de Obras.

Así mismo deberá contar con una experiencia general de 4 años en el rubro de la construcción y una experiencia específica de 2 años en obras de construcción de redes primarias de gas natural.



#### 4.2.3 Responsable de Obras Civiles:

Profesional, titulado con amplia experiencia en dirección y ejecución de proyectos de construcción y tendido de ductos de transporte y distribución de hidrocarburos líquidos o gaseosos. El profesional propuesto tendrá conocimiento y formación en las siguientes carreras:

- Ingeniería Civil
- Ingeniería Petrolero
- Ingeniería Mecánica o Ramas Afines.

**Experiencia General.-** Experiencia de trabajo relacionado con el ejercicio de su profesión igual o superior al valor de la propuesta económica de la empresa que lo propone.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 15 de 125

**Experiencia Específica.-** Igual o superior al 50% con respecto al valor de la propuesta económica de la empresa que lo propone, en cargos como residente de obra ó: Supervisor de Obras, Director de Obra, Técnico de Seguimiento de Obra, Fiscal de Obras.

Así mismo deberá contar con una experiencia general de 4 años en el rubro de la construcción y una experiencia específica de 3 años en obras de construcción de redes primarias de gas natural.

#### 4.2.4 Topógrafo

Profesional, titulado con experiencia en dirección y ejecución de proyectos de construcción y tendido de ductos. El profesional propuesto tendrá conocimiento y formación en las siguientes carreras:

- Topografía y Geodesia
- Ingeniería Civil o Licenciado en Construcción Civil.

**Experiencia General.-** Experiencia de trabajo relacionado con el ejercicio de su profesión igual o superior al valor de la propuesta económica de la empresa que lo propone.

**Experiencia Específica.-** Igual o superior al 50% con respecto al valor de la propuesta económica de la empresa que lo propone, en cargos como residente de obra ó: Supervisor de Obras, Director de Obra, Técnico de Seguimiento de Obra, Fiscal de Obras.

Así mismo deberá contar con una experiencia general de 2 años en el rubro y una experiencia específica de 1 año en construcción y tendido de ductos.

#### 4.2.5 Técnico Especializado en Soldadura



Profesional y/o técnico, titulado o egresado, que cuente con certificación IBNORCA u otra institución de similar prestigio nacional o internacional, conforme al procedimiento de soldadura API 1104. El profesional propuesto tendrá conocimiento y formación en las siguientes carreras:

- Técnico Soldador 6G

**Experiencia General.-** Experiencia de trabajo relacionado con el ejercicio de su profesión igual o superior al valor de la propuesta económica de la empresa que lo propone.

**Experiencia Específica.-** Igual o superior al 50% con respecto al valor de la propuesta económica de la empresa que lo propone, en cargos como soldador de línea.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 16 de 125

Así mismo deberá contar con una experiencia general de 3 años en el rubro de la construcción de ductos y una experiencia específica de 2 años en trabajos de soldadura.

#### 4.2.6 Técnico Especializado en Radiografiado

Profesional y/o técnico, titulado o egresado, especializado en métodos de radiografiado por Rayos X y Rayos Gamma. El profesional propuesto tendrá conocimiento y formación en las siguientes carreras:

- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Petrolera
- Ingeniería Civil
- Física o Técnico en Radiografiado.

**Experiencia General.-** Experiencia de trabajo relacionado con el ejercicio de su profesión igual o superior al valor de la propuesta económica de la empresa que lo propone.

**Experiencia Específica.-** Igual o superior al 50% con respecto al valor de la propuesta económica de la empresa que lo propone, en cargos como residente de obra ó: Supervisor de Obras, Director de Obra, Técnico de Seguimiento de Obra, Fiscal de Obras.

Así mismo que cuente con una experiencia general de 3 años en el rubro de la construcción de ductos y una experiencia específica de 1 año en trabajos de ensayos no destructivos.



#### 4.2.7 Técnico Especializado en Inspección de Soldaduras

Profesional y/o técnico, titulado o egresado, especializado en inspección de soldaduras Nivel I y nivel II. El profesional propuesto tendrá conocimiento y formación en las siguientes carreras:

- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Petrolera
- Ingeniería Civil o Ramas Afines.

**Experiencia General.-** Experiencia de trabajo relacionado con el ejercicio de su profesión igual o superior al valor de la propuesta económica de la empresa que lo propone.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 17 de 125

**Experiencia Específica.-** Igual o superior al 50% con respecto al valor de la propuesta económica de la empresa que lo propone, en cargos como residente de obra ó: Supervisor de Obras, Director de Obra, Técnico de Seguimiento de Obra, Fiscal de Obras.

El personal deberá contar con una experiencia general de 3 años y una experiencia específica de 2 años en trabajos mencionados.

#### 4.2.8 Técnico Especializado en Pruebas Hidrostáticas

Profesional y/o técnico, titulado o egresado, especializado en el manejo de instrumentos y la ejecución de pruebas hidrostáticas. El profesional propuesto tendrá conocimiento y formación en las siguientes carreras:

- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Petrolera
- Ingeniería Civil o Ramas Afines.

**Experiencia General.-** Experiencia de trabajo relacionado con el ejercicio de su profesión igual o superior al valor de la propuesta económica de la empresa que lo propone.

**Experiencia Específica.-** Igual o superior al 50% con respecto al valor de la propuesta económica de la empresa que lo propone, en cargos como residente de obra ó: Supervisor de Obras, Director de Obra, Técnico de Seguimiento de Obra, Fiscal de Obras.

El personal propuesto deberá contar con una experiencia general de 2 años en el rubro de la construcción y una experiencia específica de 1 año en la dirección de pruebas hidrostáticas.



#### 4.2.3 Supervisor de seguridad, salud y medio ambiente:

**Formación profesional mínima.-** Titulado (a) de las siguientes carreras:

- Ing. Civil
- Ing. Mecánico
- Ing. Petrolero
- Ing. Industrial
- Profesionales afines al rubro

**Experiencia General.-** Experiencia de trabajo relacionado con el ejercicio de su profesión igual o superior 1 año en el rubro de la construcción

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 18 de 125



**Experiencia Específica.**-Una experiencia específica de 1 año en obras de construcción de redes primarias de gas natural como supervisor o monitor de seguridad.

#### 4.3 ORGANIGRAMA DEL PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

La empresa contratista deberá presentar un organigrama o detalle del personal clave y todo el personal técnico solicitado y presentado en la propuesta para la ejecución de la obra, contando como personal mínimo, lo siguiente:

No.	Descripción	Cantidad	Experiencia general rubro de la construcción (años)	Requerimiento por lotes
1	Residente de Obra	1	4	LOTE 1, LOTE2, LOTE3
2	Responsable de Obras Civiles:	1	4	LOTE 1, LOTE2, LOTE3
3	Topógrafo	1	2	LOTE 1, LOTE2, LOTE3
4	Técnico Especializado en Soldadura	2	3	LOTE3
5	Técnico Especializado en Radiografiado	1	3	LOTE3
6	Técnico Especializado en Inspección de Soldaduras	1	3	LOTE3
7	Técnico Especializado en Pruebas Hidrostáticas	1	2	LOTE3
8	Supervisor de seguridad, salud y medio ambiente	1	1	LOTE 1, LOTE2, LOTE3
9	Capataz	4	3	LOTE 1, LOTE2, LOTE3
10	Chofer	2	2	LOTE 1, LOTE2, LOTE3
11	Cañista y Armador	4	2	LOTE 1, LOTE2, LOTE3
12	Amolador	4	1	LOTE1, LOTE3
13	Ayudante General (Obras Mecánicas)	12	1	LOTE1, LOTE3
14	Técnico Mantero	4	1	LOTE3
15	Ayudante Mantero	4	1	LOTE3
16	Albañil	4	1	LOTE 1, LOTE2, LOTE3
17	Ayudante de Albañil	5	1	LOTE 1, LOTE2, LOTE3
18	Plomero Calificado	3	1	LOTE 1, LOTE2, LOTE3
19	Cuadrilla de Excavadores (de 15 personas)	3	1	LOTE 1, LOTE2, LOTE3

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 19 de 125

No.	Descripción	Cantidad	Experiencia general rubro de la construcción (años)	Requerimiento por lotes
20	Alarife	1	1	LOTE 1, LOTE2, LOTE3
21	Operador de Cortadora de Disco	3	1	LOTE3
22	Operador de Martillo Neumático	3	1	LOTE2, LOTE3
23	Operador de Compactadora	3	1	LOTE 1, LOTE2, LOTE3

#### 4.4 NUMERO DE FRENTES (CALIFICABLE)

El número de frentes mínimo requerido es de: cuatro (4). El CONTRATISTA deberá describir el número de frentes de trabajo a utilizar, además deberá describir y la forma de encarar la ejecución de la obra y el personal a utilizar por cada frente de trabajo para realizar el trabajo en el plazo de ejecución propuesto.

#### 4.5 MÉTODOS CONSTRUCTIVOS (CALIFICABLE)

El proponente deberá describir Es el detalle explicativo de los métodos constructivos a utilizar, de todos los ítems involucrados en el formulario B-1, conforme a la obra a ser ejecutada.

Incluye un detalle explicativo de los métodos constructivos, conforme la obra a ser ejecutada.

#### 4.6 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Deberá presentarse el cronograma de ejecución de la obra en un diagrama de barras Gantt, que permita apreciar el tiempo requerido para la ejecución de cada una de las actividades del proyecto (cada uno de los ítems).

En caso de adjudicación, el Contrato podrá prever cumplimientos de metas parciales.



El cronograma de ejecución del proyecto se dará por cumplido cuando:

- Contemple todas las actividades necesarias para la ejecución del proyecto que guarde relación a la ejecución de los ítems solicitados en la propuesta económica.
- El cronograma presentado por el proponente sea igual o menor al plazo establecido por YPFB para la ejecución del proyecto.

#### 4.7 HERRAMIENTAS Y EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO



- Retroexcavadora

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 20 de 125

- Volqueta de 10 m<sup>3</sup>
- Hidrogrúa o Tiende Tubo
- Rodillo para bajado de Tubería
- Motosoldadora
- Equipo de Radiografiado e instrumentos
- Equipo e instrumentos de Prueba Hidráulica
- Equipos Varios (Amoladoras, Discos de Corte, Cepillos, Biseles, Limas, Limpia Tubos, Tecles, Pinzas, etc.)
- Alineador de Tubería y Grampas Manuales
- Holly Detector
- Dobladora Hidráulica
- Equipo para Manteado de Juntas
- Dinamómetros
- Picotas (de acuerdo al número de obreros)
- Palas (de acuerdo al número de obreros)
- Carretillas (dos por tramo en ejecución)
- Combos medianos y grandes
- Barretas
- Zarandas o cernidoras, abertura malla ¼" (mínimo tres por tramo en ejecución)
- Mezcladora de hormigón (Mixer)
- Compactadoras mecánicas
- Motoperforadoras
- Baldes, barrilejos, etc.
- Sierras medianas y grandes
- Balizas de señalización (diurna y nocturna)
- Huinchas de medición
- Tablones para habilitación de salida garaje y cruce peatonal de zanjas (mínimo seis por tramo en ejecución)
- Equipo completo para reparación de líneas de agua y alcantarillado
- Vehículos para transporte de personal, materiales, herramientas, etc. (volquetas, camionetas, etc.)
- Niveles
- Mangueras para agua
- Cortadora por cada operador
- Martillo neumático (con su respectivo equipo compresor/por cada operador)
- Conos y Cinta de Señalización

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 21 de 125

- EPP's (la empresa y todo su plantel de trabajo deberá contar de manera obligatoria con el equipo de protección personal, con la respectiva insignia y logotipo representativa de la empresa CONTRATISTA)
- Señalética (formato de Y.P.F.B.)

Estos equipos deben permanecer de manera permanente en la obra, y cada vez que el supervisor así lo solicite, en caso de que la empresa no presente alguna de las herramientas o equipos cuando así se lo requiera, el SUPERVISOR podrá observar y detener la realización de trabajos. La realización de trabajos se reanudará solo en el momento en que se evidencie que estos equipos serán utilizados de manera correcta para la buena ejecución de la obra. El tiempo perdido por estas causas atribuibles a la gestión de la Empresa Ejecutora no será repuesto por lo que no será una causa de extensión de plazos para la entrega de la obra terminada.

## 5. 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.



### 5.1 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 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.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 22 de 125

- ✓ 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.



## 5.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA APLICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES

La empresa Contratista debe cumplir con lo establecido en los Manuales de Gestión Ambiental (Sección: Manuales de Gestión Ambiental), para la ejecución de Obras civiles y mecánicas para la construcción de red primaria.

## 6. RESOLUCION ADMINISTRATIVA EMITIDA POR LA AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

Las empresas postulantes deberán contar con la Resolución Administrativa con Categoría Industrial y/o Redes de Gas VIGENTE emitida por la Agencia Nacional de Hidrocarburos.



ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 23 de 125

# SECCION 2:

## LISTADO DE MATERIALES Y VOLÚMENES DE OBRA

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	 <p>Hoja: 24 de 125</p>
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	

**LOTE 1:**

**MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA**



**1. Obras Civiles (Cámaras de Inspección)**

<b>OBRAS CIVILES - MANTENIMIENTO CÁMARAS Y VÁLVULAS</b>			
<b>ÍTEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANT.</b>	<b>UNID.</b>
1	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y PERSONAL	1,00	GLOBAL
2	MEJORAMIENTO Y/O INSTALACION DE SISTEMA DE DRENAJE DE AGUA	39,00	PIEZA
3	PICADO Y REPOSICION DE PISO DE CEMENTO	39,00	PIEZA
4	REPOSICIÓN DE MAMPOSTERÍA DE LA CÁMARA (REVOQUE CON MORTERO DE CEMENTO DOSIF. 1:4), CON IMPERMEABILIZACIÓN DE LA CÁMARA C/ADITIVO IMPERMEABILIZANTE.	39,00	PIEZA
5	PROVISION, COLOCADO Y/O MEJORAMIENTO DE ESCALERA INGRESO DE HOMBRE	39,00	PIEZA
6	CAMBIO Y ADECUACION DE TAPAS DE HºAº Y/O REPOSICION DE TAPAS EXISTENTES	39,00	PIEZA
7	REPOSICION Y/O CONSTRUCCION DE DUCTO DE VENTILACION	39,00	PIEZA
8	SEÑALIZACION DE PISO REFLECTIVAS EN TAPAS C/LOGOTIPO	39,00	PIEZA
9	DOCUMENTACION DATA BOOK Y PLANOS ASBUILT	1,00	GLOBAL
10	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	1,00	GLOBAL

**2. Obras Mecánicas (Tubería y Válvulas)**

<b>OBRAS MECÁNICAS - MANTENIMIENTO CÁMARAS Y VÁLVULAS</b>			
<b>ÍTEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANT.</b>	<b>UNID.</b>
1	LIMPIEZA, LIJADO Y ENGERADO DE TUBERÍA DE 2" (BRISTLE BLASTER)	10,04	METRO
2	LIMPIEZA Y ENGERADO DE VALVULA DE 2"	14,00	PIEZA
3	LIMPIEZA, LIJADO Y ENGERADO DE TUBERÍA DE 3" (BRISTLE BLASTER)	8,88	METRO
4	LIMPIEZA Y ENGERADO DE VALVULA DE 3"	1,00	PIEZA
5	LIMPIEZA, LIJADO Y ENGERADO DE TUBERÍA DE 4" (BRISTLE BLASTER)	6,10	METRO
6	LIMPIEZA Y ENGERADO DE VALVULA DE 4"	2,00	PIEZA
7	ACONDICIONAMIENTO DE VÁLVULAS Y VERIFICACION DE FUGAS	1,00	GLOBAL

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO          CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 25 de 125



**LOTE 2:**

**SEÑALIZACIÓN DE RED PRIMARIA**

DESCRIPCIÓN	CANT.	UNID.
MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE PERSONAL, EQUIPO Y MATERIAL	1.00	GLOBAL
INSTALACIÓN DE FAENAS	1.00	GLOBAL
PROVISIÓN DE POSTE SEÑALIZACIÓN	51.00	PIEZA
EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA INSTALACIÓN DE POSTES (H:0.70M; A:0.50M; L:0.50M)	9.18	M <sup>3</sup>
INSTALACIÓN DE POSTES DE SEÑALIZACIÓN	51.00	PIEZA
RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	6.73	M <sup>3</sup>
LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	1.00	GLOBAL

**NOTA:** *En el caso de suelos de adoquín, empedrado o aceras; además del relleno y compactado con tierra común se debe cubrir con el respectivo material (adoquín, empedrado o vaciado de acera). La empresa proponente tiene la entera responsabilidad de verificar los lugares de instalación de los postes de señalización y tomar en cuenta costos imprevistos en su propuesta económica. YPFB no conocerá remuneraciones diferentes a los ítems estipulados en el presente documento.*

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	 Hoja: 26 de 125
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	

**LOTE 3:**



**VARIANTES RED PRIMARIA ZONA SENAC Y FINAL PADILLA**

<b>GENERAL</b>			
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
1	MOVILIZACIÓN DE PERSONAL, EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	1.00	GLOBAL
2	INSTALACIÓN DE FAENAS	1.00	GLOBAL
3	REPLANTEO TOPOGRÁFICO	277.00	METRO
4	CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGUÍO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS	1.00	GLOBAL
5	ELABORACIÓN DE DATA BOOK Y PLANOS AS - BULID	1.00	GLOBAL
6	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	1.00	GLOBAL

<b>TRABAJOS DE OBRAS CIVILES</b>			
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
7	EXCAVACIÓN DE SUELOS	199.42	M <sup>3</sup>
8	RELLENO Y COMPACTADO CON TIERRA COMÚN	155.42	M <sup>3</sup>
9	RELLENO Y COMPACTADO CON TIERRA CERNIDA	44.00	M <sup>3</sup>
10	ROTURA Y REPOSICIÓN DE PARED DE CÁMARA PARA SOLDADURA DE JUNTA DORADA	1.00	PIEZA
11	REPOSICIÓN DE PLOMERÍA Y ALCANTARILLADO	1.00	GLOBAL
12	PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	279.00	METRO



<b>TRABAJOS DE OBRAS MECANICAS</b>			
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
13	DESFILE TENDIDO Y DOBLADO DE TUBERÍA	277.00	METRO
14	BAJADO DE TUBERÍA DE 4" DN	277.00	METRO
15	CORTE Y AMOLADO DE TUBERÍA DE 4"	1.00	GLOBAL
16	SOLDADURA DE JUNTAS DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE 4" DN	29.00	JUNTA
17	PROTECCIÓN PARA JUNTAS CON MANTAS TERMOCONTRAIBLES 4"	29.00	JUNTA
18	PROVISIÓN Y SOLDADURA DE TAPONES PARA INERTIZAR TUBERÍA DE 4" DN	4.00	JUNTA

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	 <p>Hoja: 27 de 125</p>
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	

TRABAJOS DE PRUEBAS A JUNTAS SOLDADAS			
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
19	RADIOGRAFIADO DE JUNTAS DE 4" DN INCLUYE FILM Y LABORATORIO (100%)	29.00	JUNTA
20	DETECCIÓN DE HOLLYDAY EN REVESTIMIENTO	277.00	METRO
21	INERTIZACIÓN DE LÍNEA DE 4"	275.00	METRO
22	PRUEBA HIDROSTÁTICA Y SECADO DE LA TUBERÍA DE 4"	277.00	METRO
23	CAMBIO DE VÁLVULA SECCIONADORA DE 4" (INCLUYE PRUEBA HIDROSTÁTICA DE LA VÁLVULA)	1.00	PIEZA
24	VENTED DESPRESURIZACIÓN	1.00	GLOBAL



<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO          CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 28 de 125

# SECCIÓN 3

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 29 de 125

# LOTE 1:

## "MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA "



<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO          CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 30 de 125

## INDICE

1. CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS OBRAS
2. ALCANCE DEL MANTENIMIENTO
3. ESPECIFICACIONES TECNICAS

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 31 de 125

## 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El revestimiento de válvulas permitirá mitigar la corrosión de éstas y garantizar el aislamiento dieléctrico de las bridas, coadyuvando al flujo de corriente impresa a lo largo de la tubería de red primaria para el buen funcionamiento del sistema de protección catódica.

El objetivo principal de este lote es realizar el mantenimiento de cámaras que alojan las válvulas tronqueras y de derivación a EDR's, pertenecientes a YPFB del sistema de Red Primaria de la Distrital de la ciudad de Sucre y provincias del departamento de Chuquisaca.

## 2. ALCANCE DEL MANTENIMIENTO

El mantenimiento comprende, las cámaras, válvulas y bridas (incluyendo su revestimiento, accionamiento y verificación de fugas) que se encuentran ubicadas en la Red Primaria de la ciudad de Sucre y Provincias, y llenado a detalle en el formulario de INSPECCIÓN DE CÁMARAS Y VÁLVULAS (**Anexo 1**) y presentación de los Planos de Ubicación y a Detalle de Cámaras y Válvulas, acompañados de su registro fotográfico según formato del **Anexo 2**.

La descripción de los trabajos a realizar por cada cámara y válvula se encuentra detallada en los Formularios de Evaluación Técnica.



Los trabajos de mantenimiento a realizar comprenden:

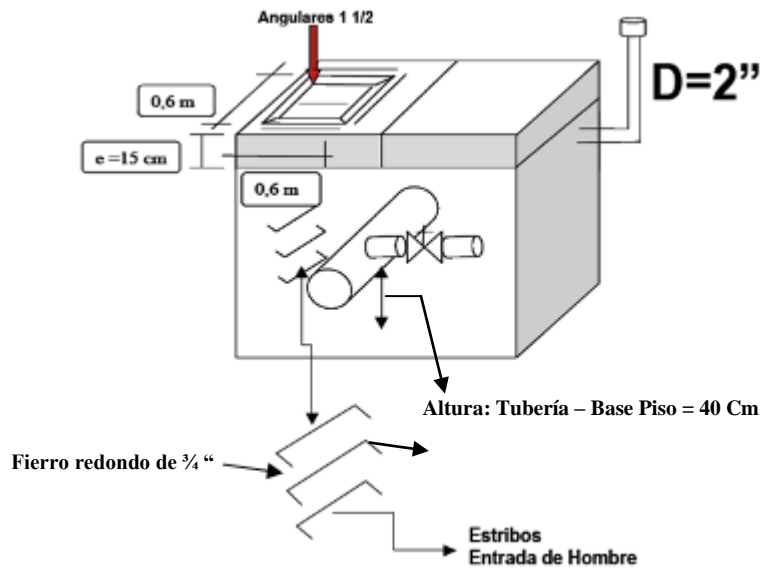
### CÁMARA

- Drenaje de agua de las cámara en caso de existir y mejoramiento del sistema de drenaje.
- Picado y reposición de piso de cemento
- Reposición mampostería de las cámaras.
- Impermeabilización de las cámaras.
- Provisión, colocado y/o mejoramiento de escalera ingreso de hombre
- Cambio y adecuación de tapas de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> y/o reposición de tapas existentes
- Reposición y/o construcción de ducto de ventilación.
- Construcción y Reposición de Conductos de Ventilación de Cámaras.
- Retiro de escombros y limpieza general de las cámaras.

En el siguiente grafico se muestra las actividades a realizar:

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	 <p>Hoja: 32 de 125</p>
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	



## TUBERÍA



- Limpieza y lijado (hasta metal gris o según requerimiento del fabricante de la pintura o material a emplear).
- Aplicación de pintura (Capa Base y Anticorrosiva), deberá ser realizada siguiendo el procedimiento indicado por el fabricante de la pintura, sin incluir la parte que será revestida con la válvula.

## VÁLVULA

- Verificación del accionamiento.
- Limpieza total de la superficie (hasta metal gris o según requerimiento del fabricante de las ceras microcristalinas).
- Aplicación de ceras microcristalinas (según procedimientos descritos por el fabricante).
- Lubricación del sistema de accionamiento.
- Verificación de fugas.

En el presente proceso las empresas interesadas en ofrecer sus servicios deben presentar su propuesta técnica y económica para la realización de estos trabajos.



ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	 Hoja: 33 de 125
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

- 1. EQUIPO MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y PERSONAL**
  - 1.1. DEFINICIÓN**
  - 1.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**
  - 1.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO**
  - 1.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**
- 2. MEJORAMIENTO Y/O INSTALACION DE SISTEMA DE DRENAJE DE AGUA**
  - 2.1. DEFINICIÓN**
  - 2.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**
  - 2.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO**
  - 2.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**
- 3. PICADO Y REPOSICION DE PISO DE CEMENTO**
  - 3.1. DEFINICIÓN**
  - 3.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**
  - 3.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO**
  - 3.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**
- 4. REPOSICIÓN DE MAMPOSTERÍA DE LA CÁMARA**
  - 4.1. DEFINICIÓN**
  - 4.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**
  - 4.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO**
  - 4.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**
- 5. PROVISION, COLOCADO Y/O MEJORAMIENTO DE ESCALERA INGRESO DE HOMBRE**
  - 5.1. DEFINICIÓN**
  - 5.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**
  - 5.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO**
  - 5.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**
- 6. ADECUACION DE TAPAS DE HºAº Y/O REPOSICION DE TAPAS EXISTENTES**
  - 6.1. DEFINICIÓN**
  - 6.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**
  - 6.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO**
  - 6.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**
- 7. REPOSICION Y/O CONSTRUCCION DE DUCTO DE VENTILACION**
  - 7.1. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION**
  - 7.2. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**
- 8. SEÑALIZACION DE PISO REFLECTIVAS EN TAPAS C/LOGOTIPO**
  - 8.1. PROCEDIMIENTO DE EJECUSION**
  - 8.2. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 34 de 125

## 9. ELABORACION DE DATA BOOK

### 9.1. DEFINICIÓN

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

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

### 9.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

## 10. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCORBROS

### 10.1. DEFINICIÓN

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



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

### 10.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

## 11. ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO DE VALVULAS

### 11.1. VÁLVULA Y TUBERÍA

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 35 de 125

## INTRODUCCIÓN

La empresa contratista deberá realizar los trabajos necesarios con el objetivo de lograr el mantenimiento de las Cámaras y Válvulas (incluyendo su revestimiento) tronqueras y de derivación del sistema de Red Primaria de la Ciudad de Sucre y provincias del departamento de Chuquisaca. Dichos trabajos estarán enmarcados en las especificaciones técnicas descritas a continuación.

### 1. EQUIPO MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y PERSONAL

#### 1.1. DEFINICIÓN

La movilización de personal y equipo, consiste en movilizar a la zona del lugar del proyecto de todo el personal necesario para la ejecución de los trabajos así como también el traslado del equipo, herramientas, combustible, materiales, insumos necesarios para el proyecto.

#### 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, y herramientas comprometidas sean presentados al supervisor en el lugar de obra, este hecho será registrado en el libro de órdenes.

### 2. MEJORAMIENTO Y/O INSTALACION DE SISTEMA DE DRENAJE DE AGUA

#### 2.1. DEFINICION

- Comprende todos los trabajos necesarios para la instalación de un dren de piso de un diámetro de 4" con su tapa metálica, con un inserto en el piso de por lo menos 20 cm. y una tapa para que el agua que ingrese dentro de la cámara pueda ser desalojada.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 36 de 125

## 2.2.PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales y equipo necesarios para la ejecución de este ítem, serán provistos por el Contratista y empleados en la obra, previa autorización del Supervisor.

## 2.3.CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La instalación de sistemas de drenaje de agua debe ser realizada por personal capacitado, con equipos apropiados y que deben estar correctamente colocados en los lugares adecuados. Toda cámara que contenga tubería de gas no podrá ser conectada mediante una conexión de drenaje a cualquier otra estructura subterránea. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

## 2.4.MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por pieza instalada, el mismo será considerado como concluido una vez que todos los sistemas de drenaje 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.

## 3. PICADO Y REPOSICION DE PISO DE CEMENTO

### 3.1. DEFINICION

Comprende todos los trabajos necesarios para la reposición del piso de cemento más el empedrado y la reposición de los pisos en mal estado de todas las cámaras en general.



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

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar los trabajos de reposición de piso de las cámaras. Para ello deberá contar mínimamente con: palas, picotas, barretas, carretillas, bomba de lodo, herramientas de albañilería para realizar la reposición en los lugares donde el supervisor asignado por YPFB dé el visto bueno para su cambio o reposición del mismo.

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

La empresa Contratista deberá contar con la aprobación para poder dar inicio a los trabajos de picado de piso de cemento más empedrado en caso de existir, correspondiente al piso de las cámaras incluyendo el retiro de los escombros resultantes de esta actividad,

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 37 de 125

### 3.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por pieza de cada cámara con su respectivo piso repuesto adecuadamente.

## 4. REPOSICIÓN DE MAMPOSTERÍA DE LA CÁMARA

### 4.1. DEFINICION

Comprende todos los trabajos para la reposición de los daños (grietas, desprendimientos y otros) que se presenten en los muros de las cámaras y que deberán ser reparados con mezclas de cemento con una dosificación 1:3, que garanticen su adherencia, resistencia. El acabado de las mismas deberá presentar una superficie uniforme con relación a los muros ya existentes.

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

La empresa Contratista deberá proporcionar el personal, materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar la reposición de mampostería de la cámara, sin producir ningún tipo de daño a los equipos o válvulas instaladas dentro de ellas mismas.

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

Las cámaras deberán ser impermeabilizadas con un aditivo acrílico con características de "membrana líquida". Aplicado en el espesor recomendado por el fabricante, una vez seco forme una película de gran elasticidad y alta resistencia a los factores climáticos, que impermeabilice el sustrato en forma integral, y que selle tanto la superficie del material como las pequeñas fisuras.

La cámara, a la conclusión del trabajo, no debe presentar grietas, rajaduras y/o desportillados) y debe quedar impermeabilizada todas las paredes de la cámara, excepto la tapa.

Otro tipo de aditivo impermeabilizante deberá ser aprobado por supervisión.



### 4.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido por pieza y será pagado por cada cámara con un terminado aprobado por el supervisor de obra de YPFB. , 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. PROVISION, COLOCADO Y/O MEJORAMIENTO DE ESCALERA INGRESO DE HOMBRE

### 5.1. DEFINICION

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 38 de 125

Esta actividad se refiere al colocado y/o mejoramiento de escaleras existentes para el ingreso de hombre a las cámaras en todo el departamento de Chuquisaca, que constará de la colocación de estribos  $\varnothing \frac{3}{4}$ ", donde cada peldaño estará separado 20 cm uno del otro. de acuerdo al siguiente gráfico mostrado.

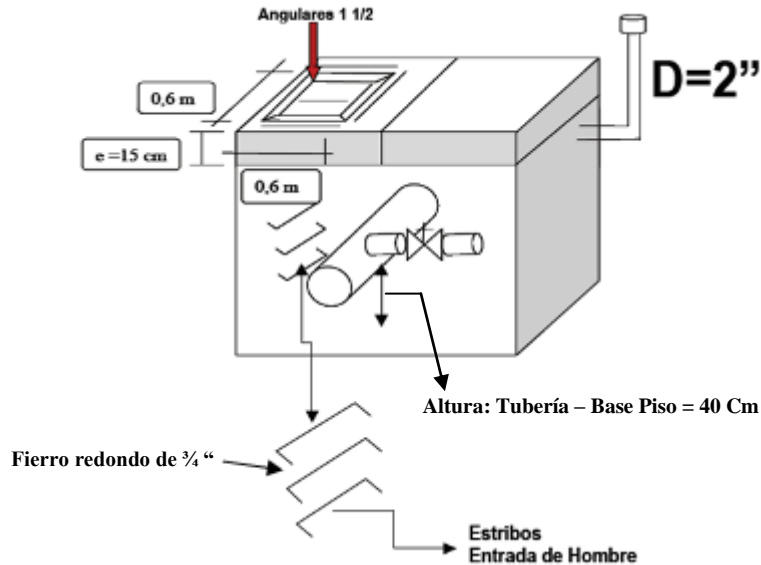
## 5.2.PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar el personal, materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar el colocado de escaleras de ingreso de hombre.

## 5.3.CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La escalera a ser colocada en las diferentes cámaras deberá como mínimo llegar hasta por lo menos 40 cm sobre el nivel del piso (consideraciones especiales de acuerdo a inspección previa).



Cualquier propuesta de modificación que no afecte el precio ni la calidad de la escalera, y beneficie al avance de la obra en tiempo y resultados, será puesta a consideración del supervisor para su aprobación.



## 5.4.MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido por pieza y será pagado por cada cámara con un terminado aprobado por el supervisor de obra de YPFB. , 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.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 39 de 125

## 6. ADECUACION DE TAPAS DE H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> Y/O REPOSICION DE TAPAS EXISTENTES

### 6.1. DEFINICION

Esta actividad se refiere a la adecuación de las tapas ya existentes a un tamaño de 0,60 m X 0,60 m. para la entrada de hombre, las cuales deben estar construidos para soportar altos tráficos.

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

La empresa Contratista deberá proporcionar el personal, materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar los trabajos pertinentes para la ejecución de este ítems.

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

La tapas de las cámaras que se encuentren defectuosas en mal estado o en caso más extremo inexistentes, las cuales deberán ser de las dimensiones del ingreso a la cámara de manera que cierren de forma completa y estarán construidas de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> con una resistencia a la compresión de 210 Kg./cm<sup>2</sup> correspondientes a un hormigón "Tipo A", así mismo el contratista deberá incluir todos los ensayos de resistencia para verificar que los elementos de hormigón cumplan con los requerimientos de un hormigón "Tipo A". En caso de que la cámara se encuentre ubicada en la calzada se deberá considerar una tapa con un espesor mayor a 15 cm, de tal modo que se pueda soportar en paso de camiones de alto tonelaje.



Las aberturas de cámaras o pozos se ubicarán de manera de reducir el peligro de que las herramientas u otros objetos caigan sobre el regulador, tuberías o demás equipos. Las tuberías de control y las piezas de servicio del equipo instalado no deberán ubicarse debajo de una abertura a menos que dichas piezas estén adecuadamente protegidas para que los operarios no las pisen.

Al definir la ubicación de la tapa en la cámara, se deberán considerar los incidentes que puedan hacer que partes del techo o tapa caigan dentro la cámara.

Se deberá instalar una tapa adecuada si la abertura de la cámara o pozo se encuentra sobre equipo que podría dañarse por la caída de la tapa.

Las cámaras con tapas mostradas en la figura en lo posible deben ser adecuadas de la siguiente forma para una fácil manipulación del personal operativo, todas ellas estarán sujetas a la autorización del Supervisor de Obra.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 40 de 125



**CAMARA CON TRES TAPAS**



**ADECUACION DE CAMARA CON TAPA DE 0,60 x 0,60 m.**

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

Este ítem será medido por pieza y será pagado por cada cámara con un terminado aprobado por el supervisor de obra de YPFB. , 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.


#### **7. REPOSICION Y/O CONSTRUCCION DE DUCTO DE VENTILACION**

##### **7.1. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION**

La reposición y/o construcción del ducto de ventilación, el cual comprenderá la demolición de la acera, el colocado del ducto de ventilación de PVC D=2", así como el mojón de hormigón armado, según detalle adjunto (Fotografía). En caso de que la cámara se encuentre ubicada en el medio de la calzada o en un lugar donde no es posible la construcción del ducto de ventilación se deberá considerar la perforación de la tapa de entrada hombre con nueve perforaciones de diámetro 1" cada una.

La altura del ducto de ventilación deberá estar en una dimensión de 0,50 - 1,00 metros a partir del nivel de la superficie, el cual presentara un acabado como se muestra en la figura:

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 41 de 125



## 7.2. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido por pieza y será pagado por cada ducto de ventilación repuesto o construido con la aprobación del supervisor de obra de YPFB.



## 8. SEÑALIZACION DE PISO REFLECTIVAS EN TAPAS C/LOGOTIPO

### 8.1. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Esta actividad se refiere al pintado con pintura reflectiva en las tapas de las cámaras con el logotipo de Y.P.F.B. Gas, así mismo con la identificación de la cámara, misma que será proporcionada por el supervisor de Y.P.F.B.



<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 42 de 125

## 8.2.MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido por pieza y será pagado por cada cámara con un terminado aprobado por el supervisor asignado por YPFB. 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.

## 9. ELABORACION DE DATA BOOK

### 9.1. DEFINICION.

El documento denominado Data Book deberá ser elaborado y presentado por la empresa contratista, en carpeta dura tamaño carta con tres orificios de perforación, en una edición original y tres copias, 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 con las respectivas multas por incumplimiento conforme indica el contrato.



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

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la realización del Data Book.

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

- **Documentos Administrativos**
- ✓ Nota de Adjudicación (Fotocopia).
- ✓ Contrato (Fotocopia Legalizada).
- ✓ Autorización de municipio para realizar los trabajos (Original).
- ✓ Cronograma Inicial de obra (Original).
- ✓ Cronograma Final de obra (Original).
- ✓ Terminó de Referencia con firmas de elaborado y aprobado (Fotocopia).
- ✓ Carta de Orden de Proceder (Fotocopia).
- ✓ Libro de Órdenes en (Original).
- ✓ Conformidad de tramo por parte del municipio sobre las obras civiles (Original).
- ✓ Orden de trabajo (Fotocopia).
- ✓ Orden de cambio (Fotocopia).
- ✓ Contrato modificadorio (Fotocopia).
- ✓ Memorándum de designación de fiscal (Fotocopia).

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 43 de 125

- ✓ Memorándum de designación de Supervisor (Fotocopia).
- ✓ Acta de Entrega Provisional (Original).
- ✓ Acta de Entrega Definitiva (Original).
- **Procedimientos de la empresa Contratista**
- ✓ Procedimiento de cada uno de los ítems listados en los volúmenes de obra aprobado por el Supervisor.

▪ **Planos**

Es obligatoria la presentación de planos a detalle de todas la Cámaras en función al siguiente listado:

1. Plano general de ubicación de cada Cámara ya sea esta seccionadora o de derivación.
2. Ubicación con coordenadas UTM.
3. Planos en planta a detalle esc. 1:20
4. Planos en corte (detalle de válvula-derivación) esc. 1:20

La presentación de Planos se realizara en formato Impreso y Digital, si corresponde otra información será solicitada a requerimiento del supervisor, según avance del proyecto.

**9.4.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 y el Supervisor de obra dé el visto bueno.

**10. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS**

**10.1. DEFINICION.**



Comprende todos los trabajos necesarios para la recolección, carguío, transporte de desechos y retiro de escombros que se encuentran al interior de las cámaras. Así como los resultantes de todos los trabajos ejecutados tanto como demoliciones y excavaciones en las cámaras.

**PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la limpieza y retiro de escombros, previa autorización del Supervisor de Obra de YPFB.

**10.2. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO**

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 44 de 125

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 serán trasladados a botaderos municipales autorizados, la empresa Contratista deberá prever dentro de su propuesta el agua necesaria para humedecer el suelo constantemente dentro de la obra.

### 10.3. 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.

## 11. ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO DE VALVULAS

### 11.1. VÁLVULA Y TUBERÍA

- La limpieza y lijado de la parte de la tubería deberá ser realizada según las indicaciones del fabricante de las ceras microcristalinas, con la finalidad de garantizar la adherencia de la misma.



#### a) LIMPIEZA TOTAL DE LA SUPERFICIE

- Se deberá quitar todo el recubrimiento suelto preexistente, que no se encuentre en buen estado o no esté perfectamente adherido a la superficie de las bridas, válvula y tubería que será revestida. Eliminando restos de herrumbre, capa de óxido, suciedad o materias extrañas llegando a un grado de limpieza requerido por el fabricante (**grado de limpieza SSPC-SP2**) u otro procedimiento recomendado por el fabricante de las ceras micro-cristalinas.

#### b) LUBRICACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL ACCIONAMIENTO

- Las válvulas deben estar recubiertas con grasa antioxidante en todas las partes no pintadas, como roscas, tuercas, pernos, biseles. De la correcta lubricación depende el óptimo funcionamiento de dichos accesorios.
- El accionamiento de válvulas debe cumplir con las características especificadas en la norma API Standard 6D "Especificación para válvulas" y recomendaciones de la norma ASME B31.8 (verificación de funcionamiento de válvulas). En el caso de que la válvula en sí, se encuentre defectuosa, se procederá al reemplazo de la misma. La dotación de la válvula estará a cargo de YPFB a través de la Gerencia Nacional de Redes de Gas y Ductos.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 45 de 125

- En caso de que la válvula se encuentre defectuosa la empresa deberá, mediante nota, informar de manera inmediata al supervisor de YPFB.

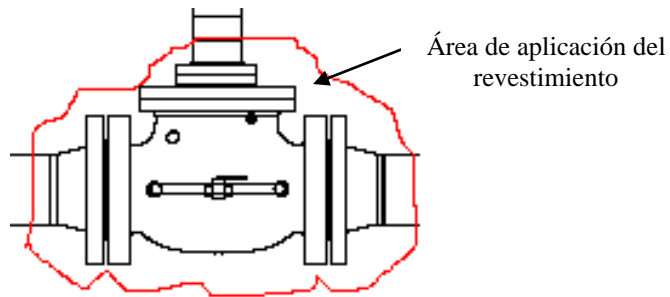
### c) VERIFICACIÓN DE FUGAS

- La empresa contratista deberá realizar la inspección de fugas (prueba de espuma) en:
  - Las uniones soldadas.
  - Uniones roscadas.
  - Cuerpo de la válvula.
  - Uniones bridadas.

La existencia de fugas deberá ser informada de manera inmediata al supervisor de YPFB.

### d) APLICACIÓN DE CERAS MICROCRISTALINAS



- Para el revestimiento de las válvulas, mediante ceras microcristalinas, ésta deberá ser aplicadas a las bridas, cuerpo de la válvula y a 40 cm de la tubería en los extremos de las bridas, el procedimiento a ser aplicado deberá seguir los pasos recomendados por el fabricante y su evaluación deberá seguir los pasos descritos en la norma NACE RP 0375:
- Estas ceras necesariamente deberán aplicarse en todas las provincias y en la ciudad de Sucre según el cuadro N° 1 de mantenimiento de cámaras y válvulas.



### e) EVALUACIÓN DEL REVESTIMIENTO

- La evaluación de la correcta aplicación del revestimiento deberá incluir el uso de equipo Holiday detector (norma NACE RP 0274).



ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 46 de 125

**Las ceras microcristalinas se deberán aplicar a las válvulas y tuberías en todas las provincias de todas las provincias comprendidas según los requerimientos en función a la tabla**

**ESTAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, SON ENUNCIATIVAS Y DE ORIENTACIÓN, NO SON LIMITATIVAS, POR LO QUE EL PROPONENTE SI ASÍ LO DESEA Y A OBJETO DE DEMOSTRAR SU HABILIDAD EN LA PRESENTACIÓN DEL SERVICIO PUEDE MEJORARLOS, OPTIMIZANDO EL USO DE LOS RECURSOS Y CONSIDERANDO ASPECTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.**



<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO          CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 47 de 125

# LOTE 2:

## "SEÑALIZACIÓN DE RED PRIMARIA"

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO          CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 48 de 125



## INDICE

**1. CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS OBRAS**

**2. ALCANCE DEL MANTENIMIENTO**

**3. ESPECIFICACIONES TECNICAS**

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	 Hoja: 49 de 125
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	

## 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Con el fin de facilitar la localización e identificación de las Redes Primarias para los trabajos de operación y mantenimiento, así como para alertar a las personas que realizan actividades y/o trabajos por los lugares donde se encuentra las redes de gas, se hace necesaria la instalación de letreros de señalización para la Distrital de Redes de Gas del Departamento de Chuquisaca, según modelo y características establecidas (**Ver anexo 2**).

## 2. ALCANCE DEL MANTENIMIENTO

El servicio comprende la fabricación de letreros de señalización y su instalación a lo largo de la red primaria, según el detalle siguiente:



TIPO DE LETRERO	DE CANT.	LUGARES DE INSTALACIÓN		
		En	En línea recta, aproximadamente cada	Cruces y Derivaciones
Poste de Señalización	51.00	Área Urbana y Rural	1000 m para completar la señalización, definiendo los puntos de instalación con la distrital.	Cruces de ríos, carreteras, parques, plazas, áreas verdes, líneas férreas, puentes y caminos vecinales, en caso de no existir letrero.
<b>TOTAL</b>	<b>51.00</b>			

Los puntos de ubicación de los letreros de señalización se detallan en los planos adjuntos. **Ver Anexo 1.**

El letrero debe ser fabricado con materiales garantizados y por ende de durabilidad, para ello el proveedor deberá considerar las características y especificaciones técnicas para cada tipo de letrero propuesto por YPFB. **Ver Anexo 2.** garantizando así la calidad del servicio ofertado.

La empresa adjudicada deberá realizar también la instalación de los letreros, en coordinación con el o los Supervisores de YPFB, a lo largo de las redes primarias, de acuerdo a los puntos establecidos en los planos proporcionados por la Distrital Chuquisaca. Por otro lado, la señalización existente deberá ser mantenida y/o reubicada de acuerdo a la disposición del o los Supervisores de obra de YPFB, los costos de reubicación e instalación deberán ser incluidos en la propuesta económica sin adicionar ítems a los especificados.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 50 de 125

## ANEXO N° 1

### SEÑALIZACIÓN DE AMPLIACION DE RED PRIMARIA YAMPARAEZ - QUERAHUANI



<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.



UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO  
CHUQUISACA



OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA

Hoja:  
51 de 125



ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

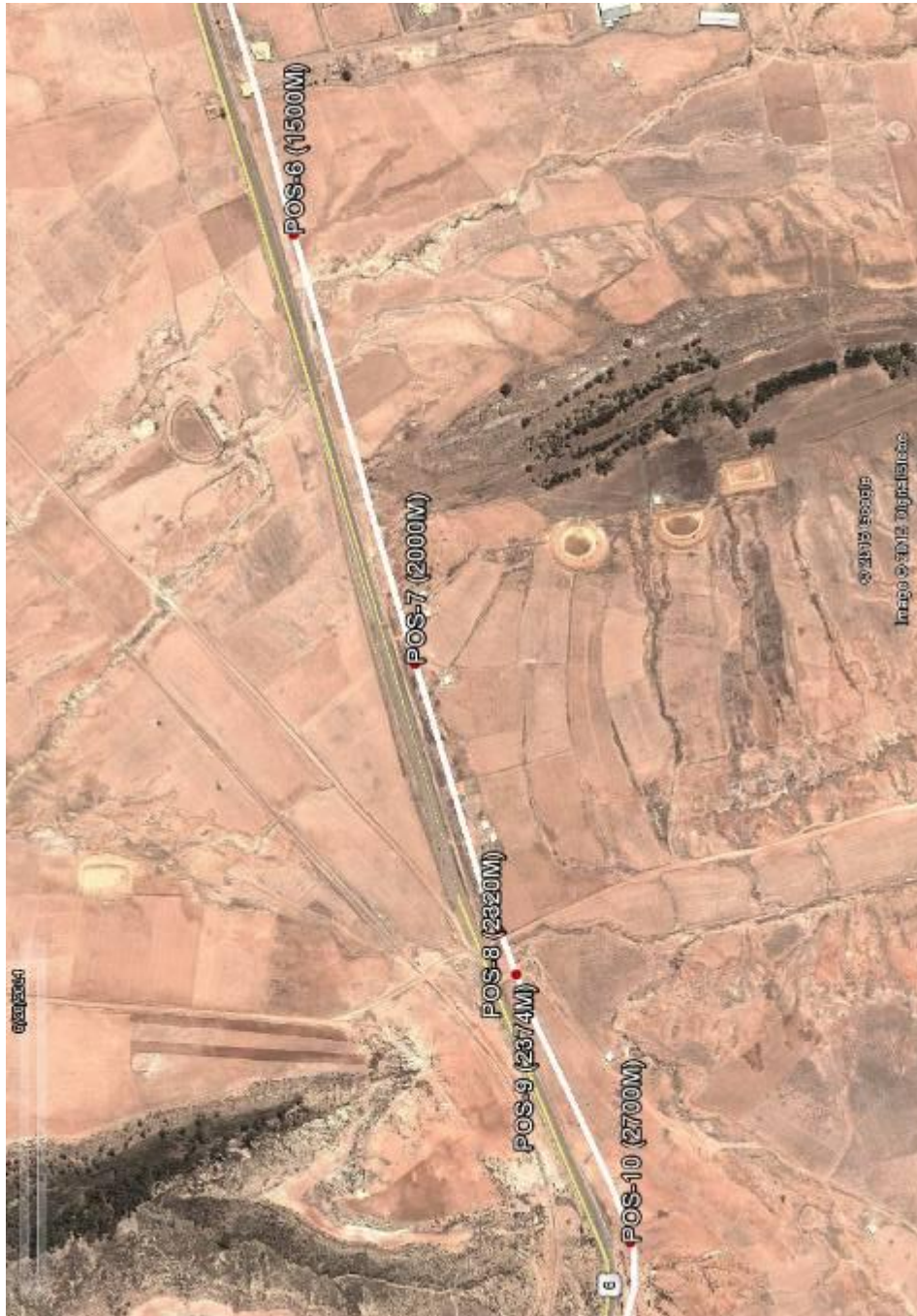


UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO  
CHUQUISACA



OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA

Hoja:  
52 de 125



ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.



UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO  
CHUQUISACA





OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA

Hoja:  
53 de 125





ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

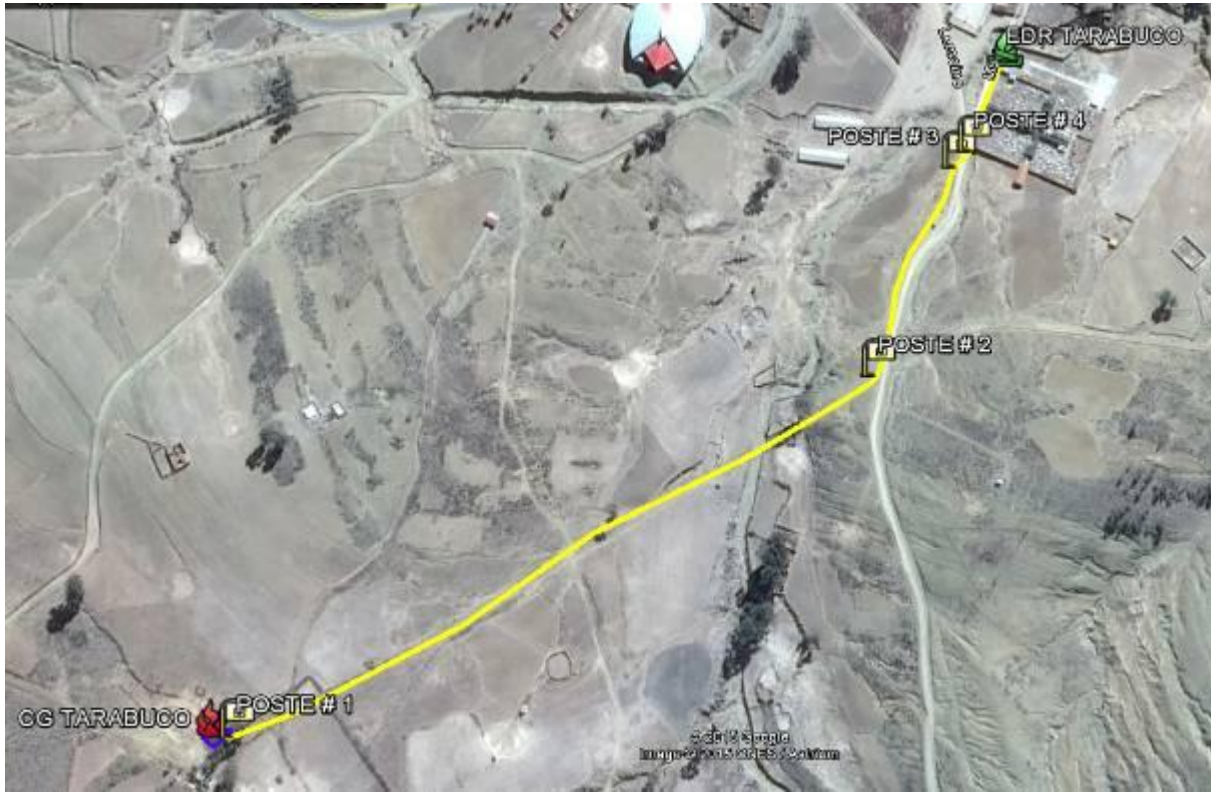
 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 54 de 125





<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA	
	OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA	Hoja: 55 de 125

### SEÑALIZACIÓN DE RED PRIMARIA DE TARABUCO





ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 56 de 125

**SEÑALIZACIÓN DE RED PRIMARIA DE MUYUPAMPA**





<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 57 de 125





<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 58 de 125





<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 59 de 125





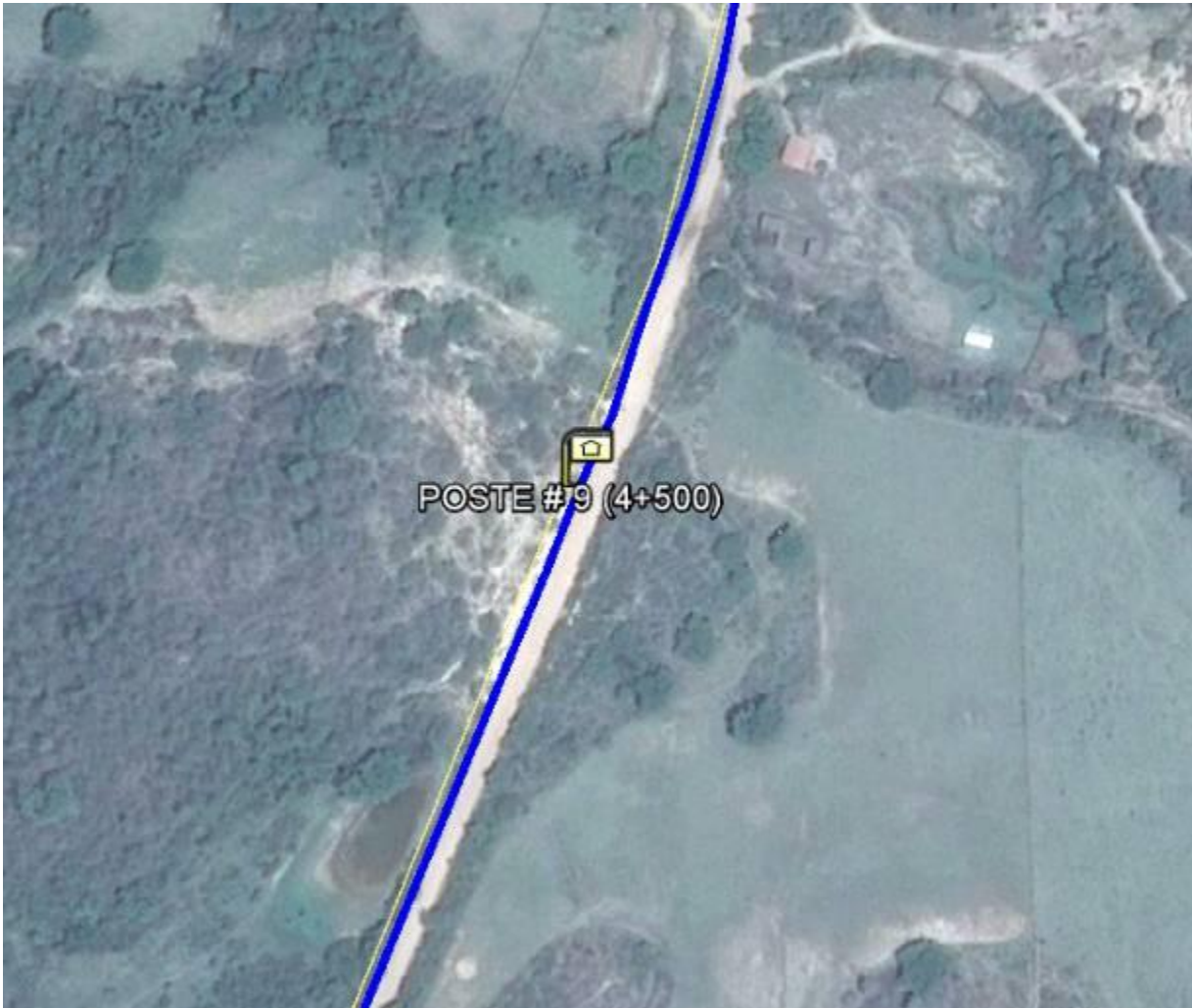
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO          CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 60 de 125





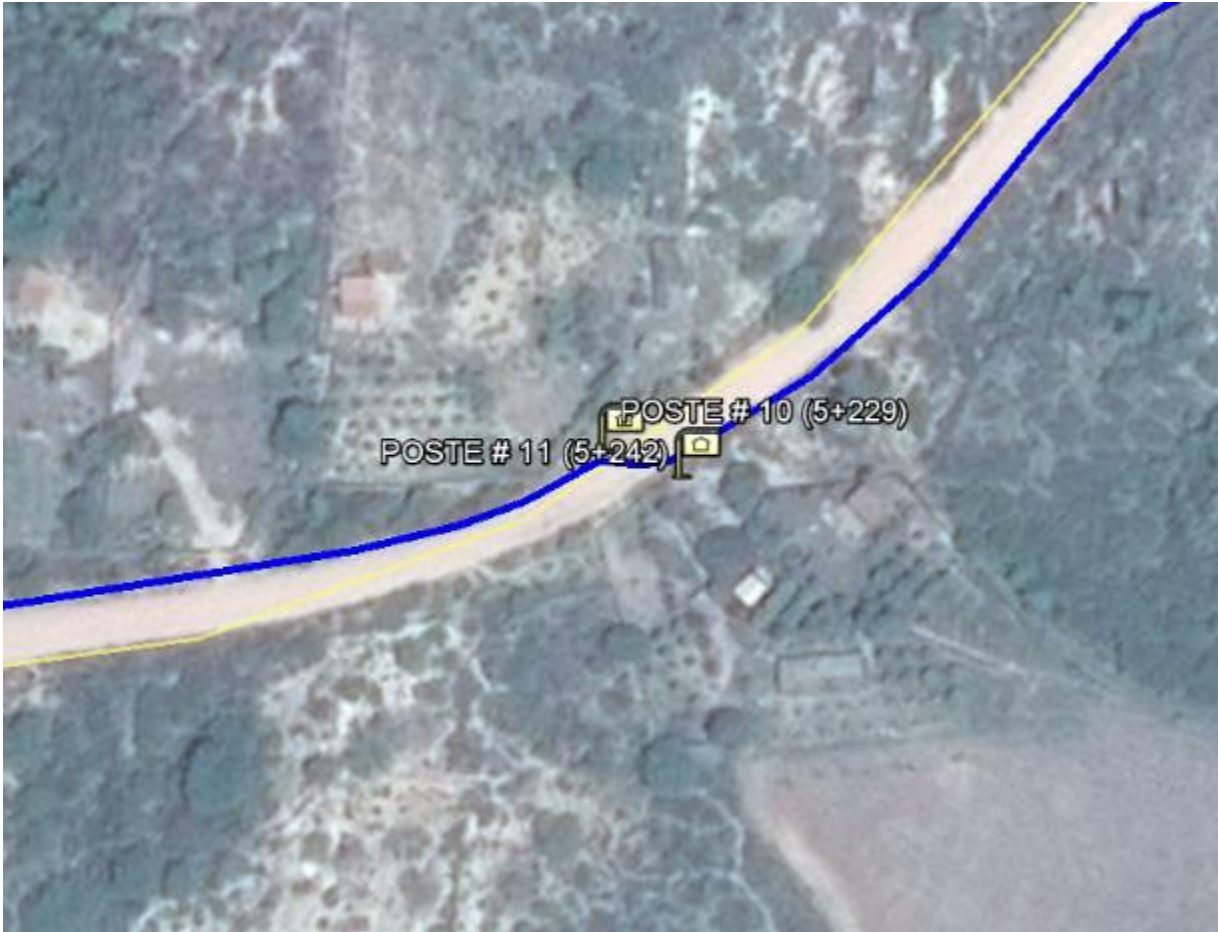
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 61 de 125





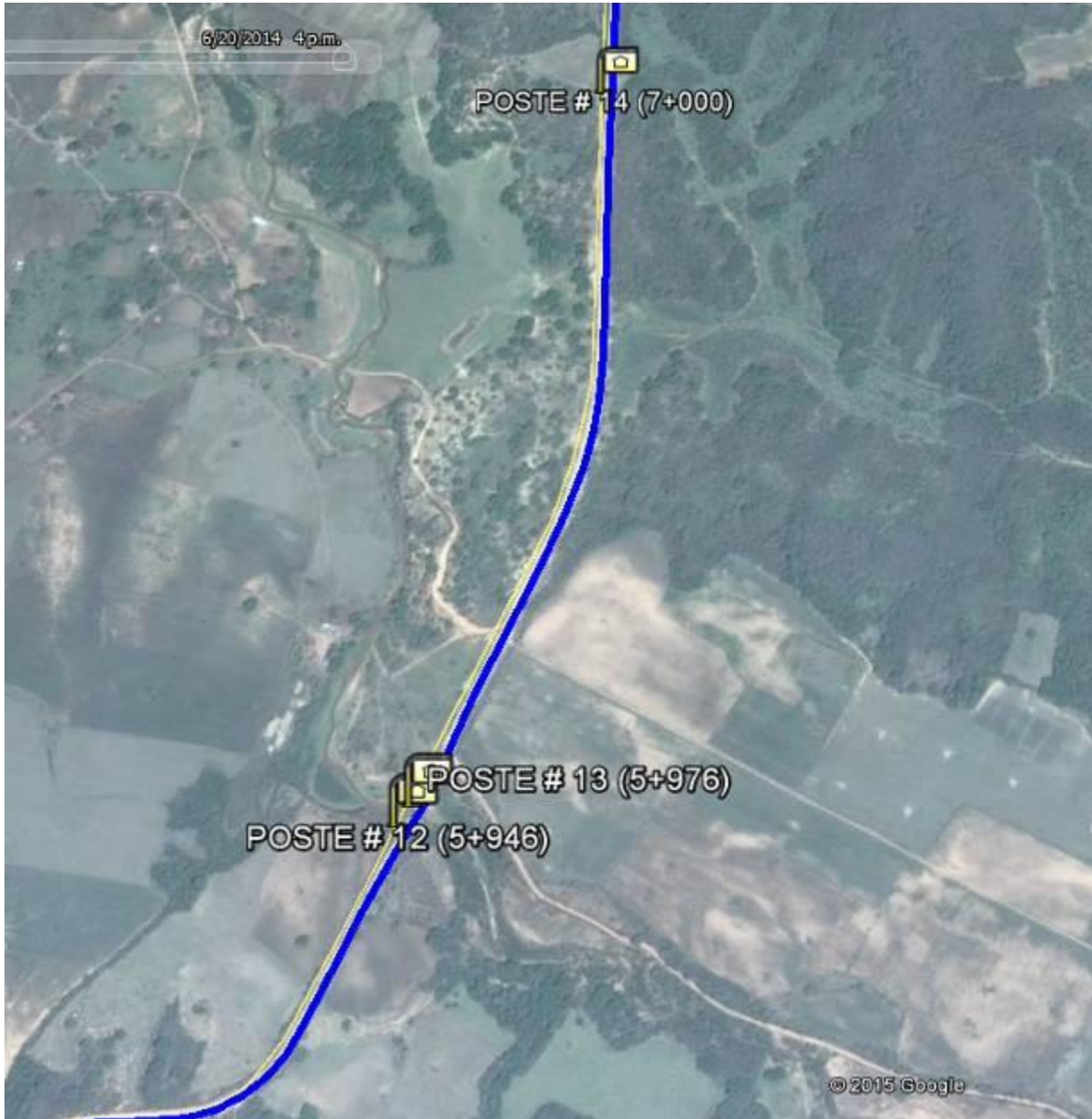
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 62 de 125





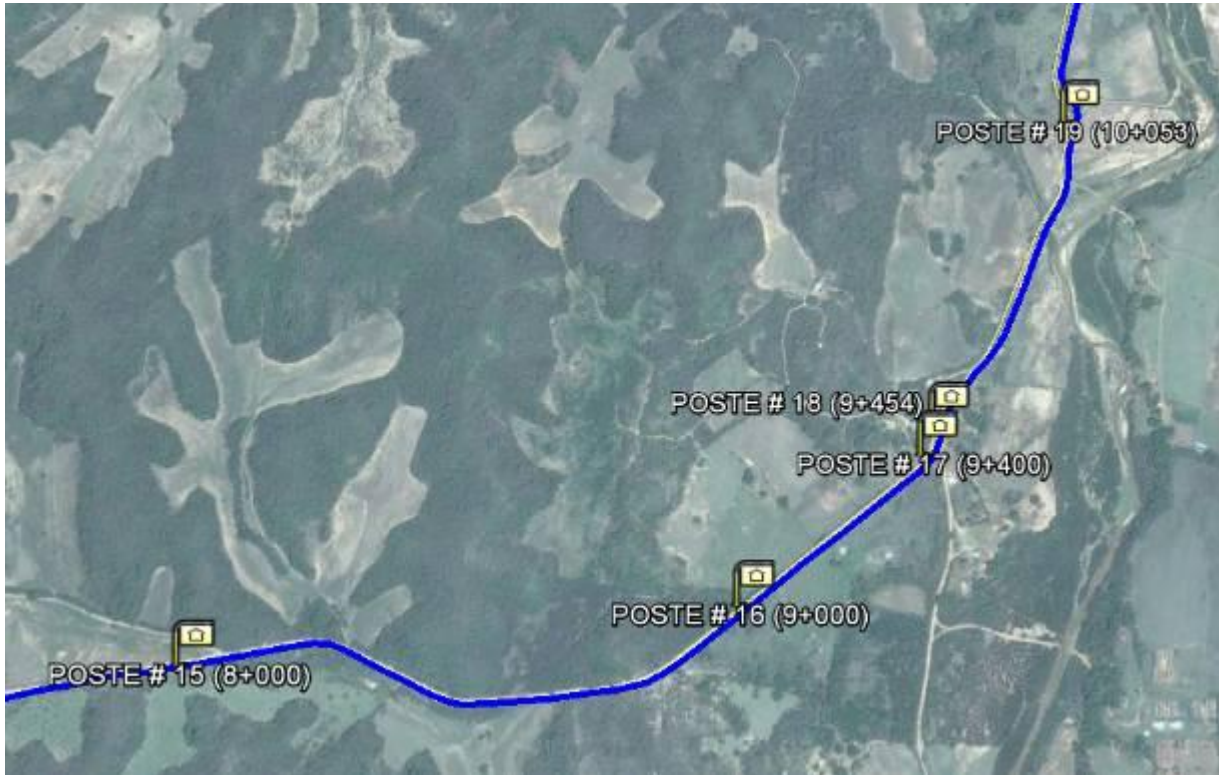
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 63 de 125





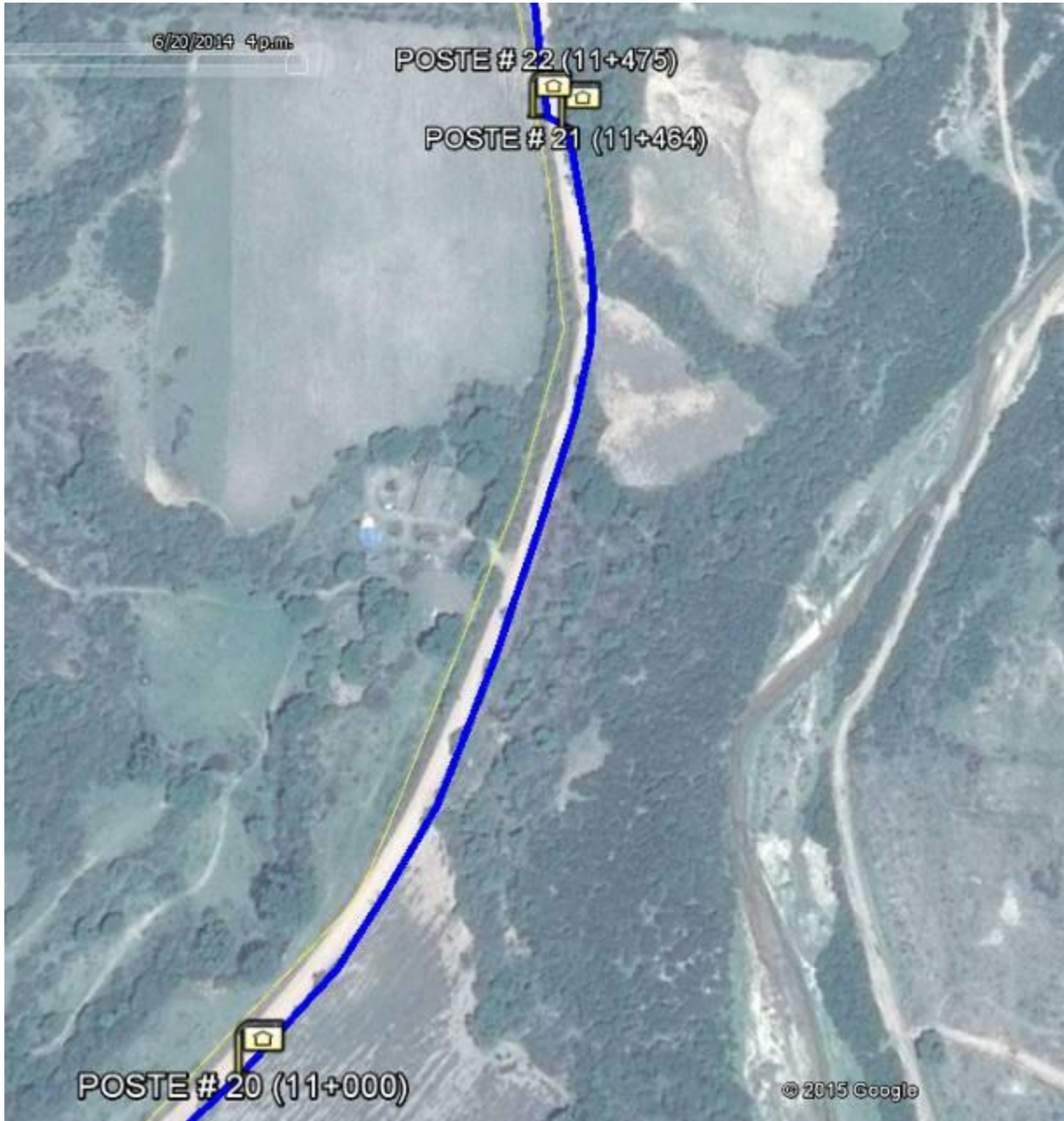
ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 64 de 125





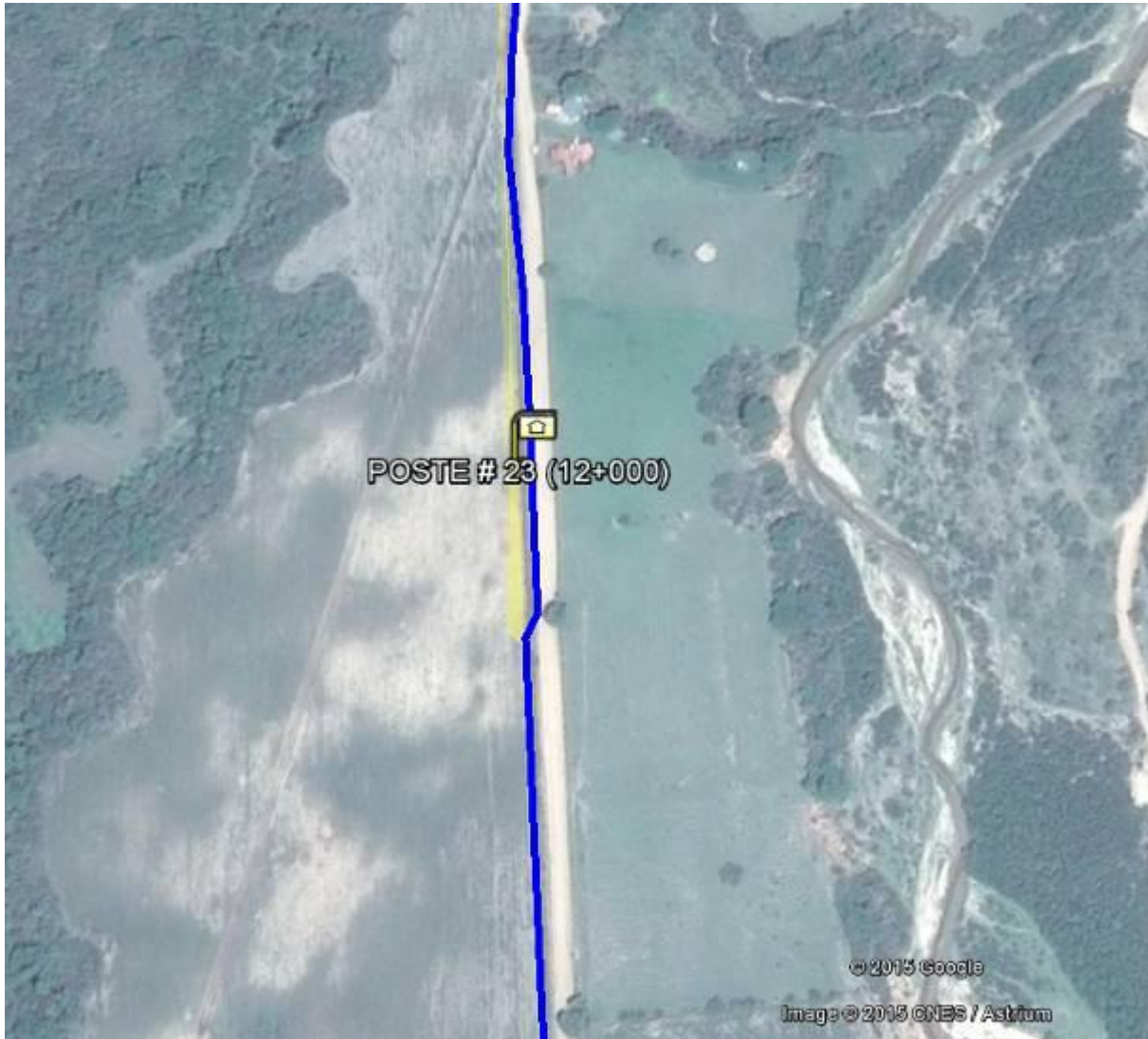
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 65 de 125





<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 66 de 125



<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 67 de 125

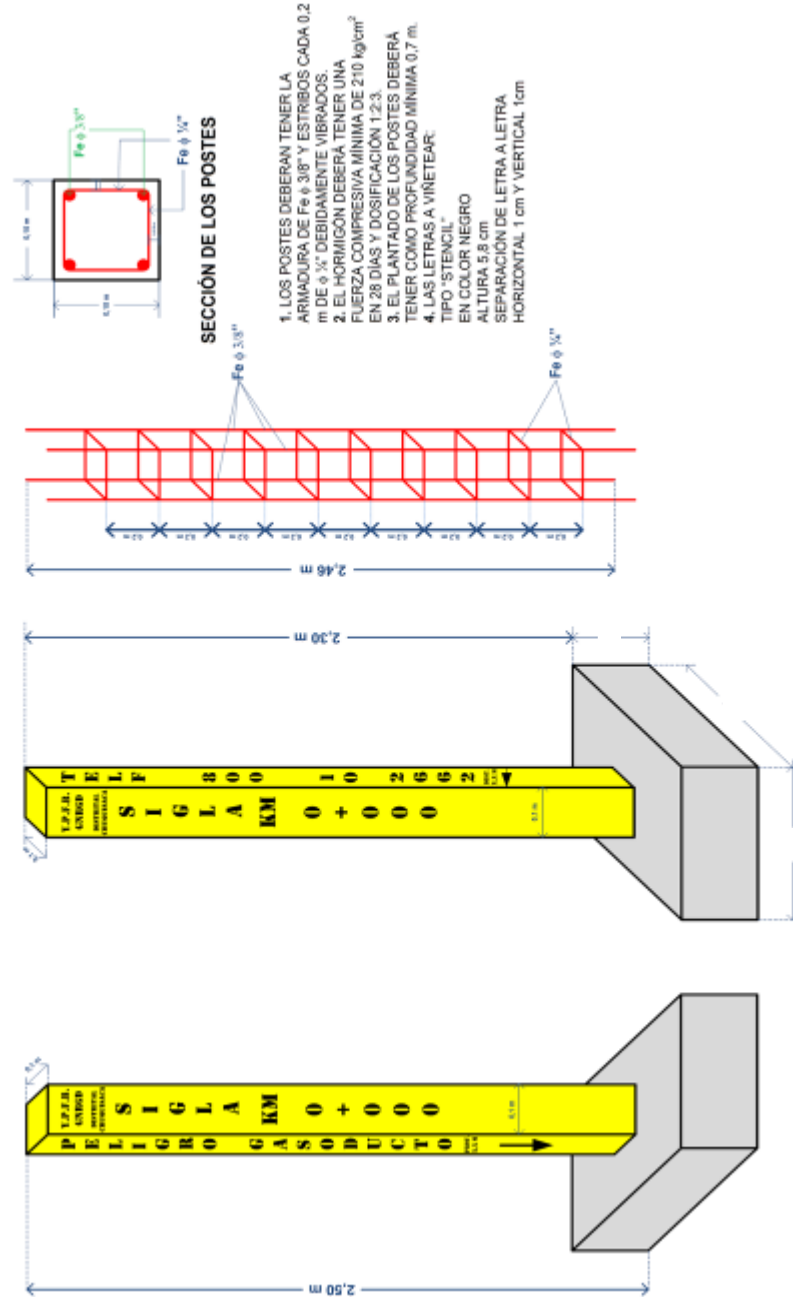


<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.



## ANEXO 2

Figura 1

POSTES DE SEÑALIZACIÓN PARA GASODUCTOS, CADA KM, EN  
CRUCES DE RÍOS Y CARRETERAS, EN EL ÁREA RURAL

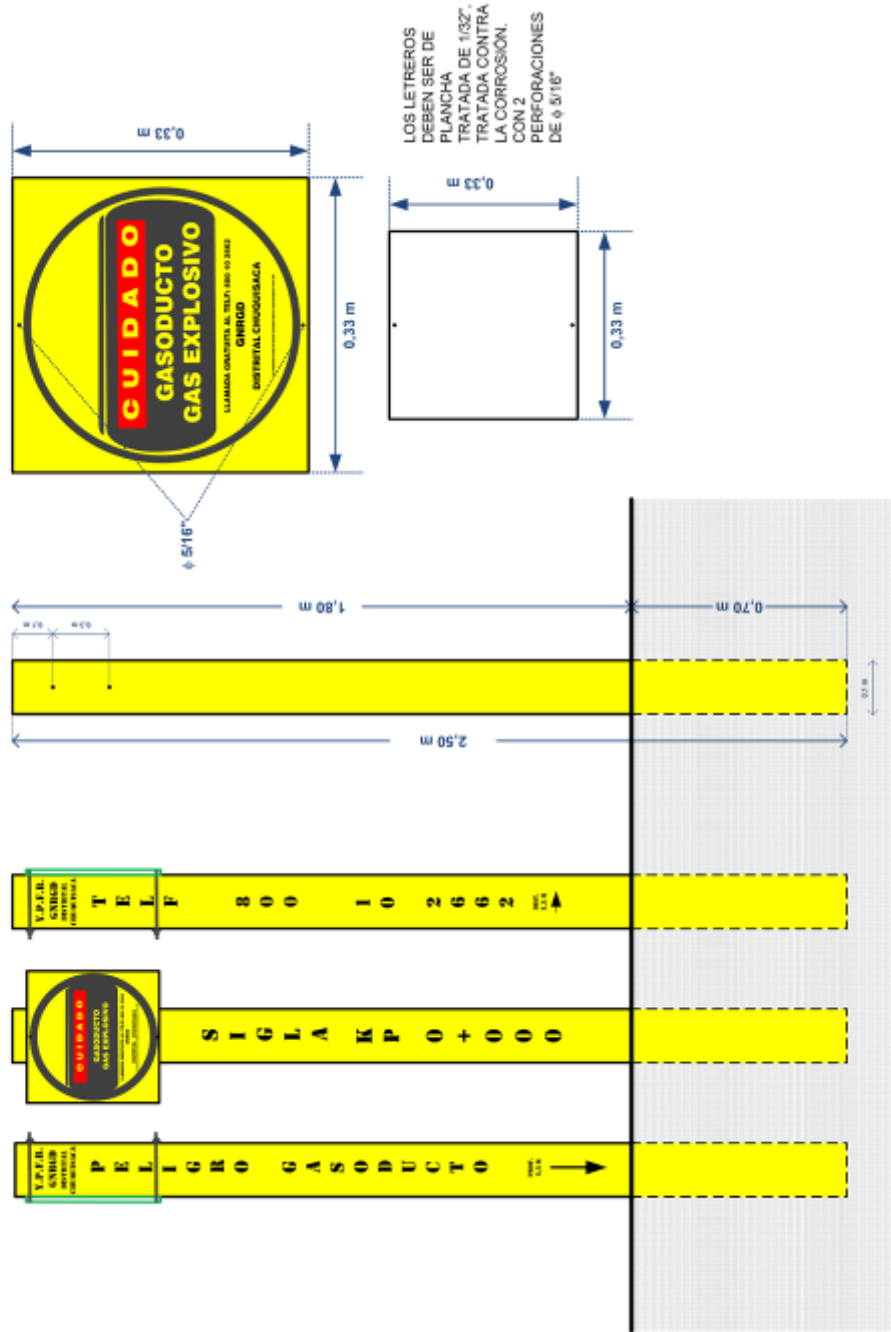


ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.



 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	 <p>Hoja: 69 de 125</p>
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	

**Figura 2**

**POSTES DE SEÑALIZACIÓN PARA GASODUCTOS, CADA km, EN CRUCES DE RIOS Y CARRETERAS, EN EL ÁREA RURAL**



<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.



 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 70 de 125

## 1. CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

### 1.1. MATERIALES

TIPO LETRERO	DE	DESCRIPCIÓN - MATERIAL	INSTALACIÓN
Poste Señalización	de	<p><b>Poste:</b> Armadura principal, fierro de construcción <math>\Phi</math> 3/8" y estribos de fierro de construcción <math>\Phi</math> 1/4" cada 20 cm debidamente vibrados y concreto dosificado 1:2:3.</p> <p><b>Letrero:</b> Plancha de acero, espesor 1/32" tratada contra la corrosión con 2 perforaciones de <math>\Phi</math> 5/16" para su instalación en el poste. Las letras debe ser tipo STENCIL.</p>	<p>La profundidad de entierro de los postes debe ser de 0,70 metros ahogada en cemento. Cada poste debe indicar, además, la distancia al ducto y la profundidad del ducto.</p> <p>La plancha de acero debe estar instalada en el poste con dos pernos de sujeción.</p>

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 71 de 125



## **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

### **1. OBRAS CIVILES**

- La empresa contratista tiene la obligación de informar y socializar la ejecución de las obras a los vecinos involucrados en la trayectoria de la instalación de los letreros de señalización, de manera de evitar molestias durante la ejecución de los trabajos, de manera que la población tenga conocimiento de los trabajos que se vayan a realizar y no exista oposición por parte de los vecinos ni las autoridades.
- La movilización y desmovilización del personal, equipo, herramientas, materiales e insumos a los lugares donde se realizará la instalación de los letreros de señalización, estará a cargo de la empresa contratista, incluido toda la logística para llevar a cabo el servicio correspondiente.
- La instalación de faenas, destinada al acondicionamiento diario del lugar de trabajo que permitan dar inicio a la instalación de los letreros, estará a cargo de la empresa contratista.
- La empresa contratista deberá proveer los postes de señalización de acuerdo a las especificaciones técnicas de construcción según el esquema del anexo 2.
- Para la instalación de los postes de señalización, la empresa contratista deberá proveer la excavación de zanja con dimensiones no mayores a: 0.70m de altura, 0.50m de ancho y 0.50m de largo. Dimensiones mayores a las especificadas no serán remuneradas por YPFB.
- Se deberá realizar el vaciado de una zapata de hormigón que mantenga anclado y en posición vertical al poste a ser instalado. Las dimensiones de la zapata a vaciar serán las siguientes: 0.70m de altura, 0.40m de ancho y 0.40m de largo. Dimensiones mayores a las especificadas no serán remuneradas por YPFB.
- Posterior al vaciado y fraguado de la zapata que sostendrá el poste de señalización, se deberá realizar el relleno y compactado con tierra común a los alrededores del poste, esto con el fin de proporcionar estabilidad al mismo.
- Al final de cada jornada diaria de trabajo, la empresa contratista deberá realizar la limpieza y retiro de escombros del lugar.

Todos los trabajos estipulados anteriormente, serán medidos y aprobados por parte de la supervisión de YPFB; para su pago a la empresa contratista la supervisión realizará una previa verificación in situ de las instalaciones.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 72 de 125

La empresa que se adjudique la ejecución del servicio será la responsable de obtener todas las autorizaciones respectivas, para lo cual asumirá el costo de la obtención de los permisos y autorizaciones necesarias para la instalación de los letreros de señalización, ante el gobierno municipal del municipio correspondiente. Considerando, además, lo siguiente:



- Deberá tramitar ante la autoridad que corresponda los permisos necesarios para el cierre del tránsito vehicular, trabajos de excavación, realización de obras civiles, etc.
- La empresa contratista se hará cargo de las gestiones y el costo de cualquier trámite y/o permiso que se requiera para la ejecución de las actividades del servicio.
- Los permisos serán exigidos por el supervisor de YPFB, antes de autorizar el comienzo de los trabajos con la finalidad de prevenir cualquier contrat tiempo.

## 2. INFORME DETALLADO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

Al finalizar el servicio de fabricación e instalación de letreros, la empresa contratada deberá entregar a YPFB, en carpeta, un informe en formato impreso y digital, con dos copias. Detallando los trabajos realizados de la instalación de cada tipo de letrero. El informe debe contener como mínimo:

- Carátula.
- Índice.
- Fotocopia del contrato.
- Fotocopia del DBC, debe incluir los términos de referencia.
- Plan de trabajo.
- Cronograma de trabajo.
- Informe Final.
- Plano geo-referenciado de instalación de los letreros de señalización.
- Plano de ubicación de los letreros de señalización en las redes de distribución, según formato de YPFB.
- Registro fotográfico.
- Otros documentos que indique la supervisión por parte de YPFB.



ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 73 de 125

# LOTE 3:

## "VARIANTES RED PRIMARIA ZONA SENAC Y FINAL PADILLA"



<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 74 de 125

## INDICE

- 1. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA OBRA**
- 2. CAMBIO DE CUSTODIA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS**
- 3. ESPECIFICACIONES TECNICAS**

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 75 de 125

## 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La Unidad de Operaciones y Mantenimiento realizó los estudios de PCM y DCVG en la línea primaria que sale del manifold de calle Destacamento 220 y llega a la Válvula Seccionadora de Av. Destacamento Chuquisaca cuyo resultado sugiere la realización de variantes de tubería de acero de 4" como mantenimiento correctivo.

En este lote se pretende ejecutar el mantenimiento correctivo de dos tramos de tubería existente en la red primaria que transporta gas natural y el cambio de una válvula seccionadora, garantizando el suministro constante y continuo del servicio.



### 1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

La empresa adjudicada por YPFB debe iniciar trabajos de obras civiles y mecánicas según el trazo descrito en el documento.

El presente proyecto contempla los siguientes trabajos específicos de manera enunciativa y no limitativa:

- Movilización de personal, equipo, maquinaria y herramientas
- Instalación de faenas
- Replanteo
- Carguío, transporte y descarguío de tubería y accesorios
- Elaboración de Data Book y planos As - Build
- Limpieza y retiro de escombros
- Excavación de suelos
- Relleno y compactado con tierra común
- Relleno y compactado con tierra cernida
- Provisión y colocado de cinta de señalización
- Desfile tendido y doblado de tubería
- Bajado de tubería de 4" DN
- Corte y amolado de tubería de 4"
- Soldadura de juntas de tubería de 4" DN
- Protección para juntas con mantas termocontraíbles 4"
- Radiografiado de Juntas de 4" DN incluye FILM y laboratorio (100%)
- Cambio de una válvula seccionadora de 4".
- Provisión y soldadura de tapones para inertizar tubería de 4" DN
- Detección de Holiday en Revestimiento
- Inertización de Línea de 4"
- Prueba Hidrostática y Secado
- Venteo Despresurización

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 76 de 125

## 1.2. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS TRABAJOS

Se deberá realizar la construcción de 2 variantes de red primaria en tubería de acero de 4" con revestimiento tricapa y el cambio de una válvula seccionadora. Dichas variantes serán realizadas debido a que actualmente los tramos de red primaria a reemplazar se encuentran superficialmente y/o atraviesan por predios particulares.

Se realizaran los trabajos de obras mecánicas y civiles en función del siguiente detalle:

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	Variante de Tubería de DN 4"	275	metros
2	Cambio de Una Válvula de DN 4" ANSI 300	1	unidad

El presente proyecto se desglosa en 3 partes a intervenir:

### VARIANTE DE RED PRIMARIA # 1:

Se deberá realizar una variante en tubería de acero negro al carbono de DN 4" de aproximadamente 149 metros entre C/Final Padilla Casi esquina C/ Serrano y C/ Rafael Gómez, esto con el fin reemplazar el tramo de tubería actual que se encuentra instalada superficialmente no cumpliendo con los requisitos mínimos de seguridad para su operación.

Para la interconexión del nuevo tramo a la tubería en operación, se deberá realizar la apertura de dos zanja de dimensiones con ancho de 1.50m, largo 1.50m y altura 2.00m, para la interconexión.

### VARIANTE DE RED PRIMARIA # 2:



Se deberá realizar una variante en tubería de acero negro al carbono de DN 4" de aproximadamente 126 metros entre C/ Florida (Barrio El Palmar), esto con el fin reemplazar el tramo de tubería actual que se encuentra instalada superficialmente y atraviesa por predios particulares no cumpliendo con los requisitos mínimos de seguridad para su operación.

Para la interconexión del nuevo tramo a la tubería en operación, se deberá realizar la apertura de dos zanjas de dimensiones con ancho de 1.50m, largo 1.50m y altura 2.00m, para la interconexión.

### CAMBIO DE VALVULA SECCIONADORA:


Se deberá realizar el cambio de una válvula seccionadora de 4" DN, para lo cual se realizara la rotura de una de las paredes de la cámara existente con el fin de permitir una correcta instalación de la nueva válvula. Además deberá

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 77 de 125



realizarse la apertura de una zanja de las dimensiones: ancho de 1.50m, largo 1.50m y altura 2.00m, para la soldadura del niple con la nueva brida.

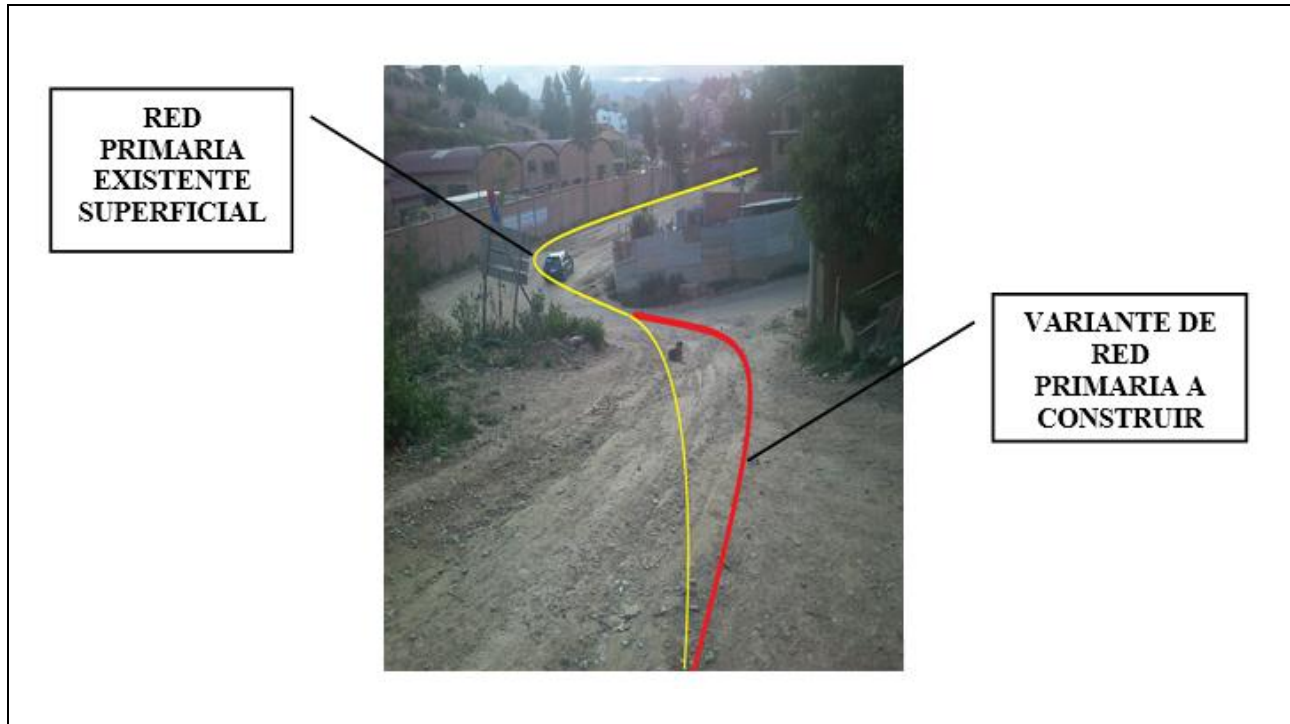
**VARIANTE DE RED PRIMARIA # 1:**

DESCRIPCION	IMAGEN EN PLANTA DEL TRAZO
<p>Se debe realizar la construcción de una variante de 149mts sobre terreno semiduro, realizando la instalación de la misma a una profundidad de 1.50mts e interconectándola a la red existente en ambos extremos.</p> <p><b>Inicio:</b> Latitud 19° 3'23.25"S; Longitud 65°15'31.59"W.</p> <p><b>Fin:</b> Latitud 19° 3'24.51"S; Longitud 65°15'35.04"W.</p>	



<b>ELABORADO POR:</b>  Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>REVISADO POR:</b>  Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.
--	--

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 78 de 125



**VARIANTE DE RED PRIMARIA # 2:**

DESCRIPCION	IMAGEN EN PLANTA DEL TRAZO
<p>Se debe realizar la construcción de una variante de 126mts sobre terreno semiduro, realizando la instalación de la misma a una profundidad de 1.50mts e interconectándola a la red existente en ambos extremos.</p> <p><b>Inicio:</b> Latitud 19° 3'37.20"S; Longitud 65°15'48.40"W.</p> <p><b>Fin:</b> Latitud 19° 3'38.29"S; Longitud 65°15'51.78"W.</p>	

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.



UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO  
CHUQUISACA





OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA

Hoja:  
79 de 125





ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 80 de 125



<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 81 de 125

### CAMBIO DE VALVULA SECCIONADORA:

DESCRIPCION	IMAGEN EN PLANTA DEL TRAZO
<p>Se debe realizar el cambio de una válvula seccionadora de 4".</p> <p><b>Coordenadas:</b> Latitud 19° 3'21.76"S; Longitud 65°15'39.63"W.</p>	

### 1.3 LUGAR DE EJECUCION



El lugar de ejecución de todas las obras será el comprendido en las siguientes direcciones:

Variante de Red Primaria # 1:	C/Final Padilla Casi esquina C/ Serrano y C/ Rafael Gómez
Variante de Red Primaria # 2:	C/ Florida (Barrio El Palmar)
Cambio de Válvula Seccionadora:	C/ Julio Pinkas (Puerta de SEDCAM – Servicio Departamental de Camino)

### 2. CAMBIO DE CUSTODIA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS

En caso que YPFB fuese a entregar algún accesorio o tubería a la empresa contratista, la misma deberá revisar las tuberías y accesorios recibidos en almacenes para verificar el buen estado de los mismos, pudiendo en esta única instancia identificar daños o defectos, una vez la empresa contratista haya recibido la tubería y accesorios la integridad de los mismos será enteramente su responsabilidad.



ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 82 de 125

En este caso particular, la empresa contratista deberá efectuar la recepción en almacenes de Redes de Gas Chuquisaca de los siguientes ítems.

<b>PROVISION DE TUBERIA Y ACCESORIOS – YPFB</b>			
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
1	<b>Tubería de acero negro DN 4" Sch 40 Con Revestimiento Tricapa</b>	277	metros
2	<b>Brida Welding Neck 4" DN ANSI 300</b>	1	Pieza
3	<b>Válvula Bola Paso Total 4" DN ANSI 300</b>	1	Pieza
4	<b>Empaquetaduras Espiro metálicas 4" DN ANSI 300</b>	2	Pieza

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 83 de 125

### **3. 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.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> <b>Supervisor de Operaciones y Mantenimiento</b>	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> <b>Jefe de Operación y Mantenimiento CH.</b>

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 84 de 125

### 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.

## 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 planimetría 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:

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 85 de 125

- 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.
- 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.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 86 de 125

#### 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

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 tres copias, 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 con las respectivas multas por incumplimiento conforme indica el contrato.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 87 de 125

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.
- ✓ Certificado de Radiólogo Nivel II.
- ✓ Certificado de Tintas Penetrantes Nivel II (si corresponde).
- ✓ Certificado de partículas magnéticas (si corresponde).

▪ **Almacenes**

- ✓ Documento de Salida de Materiales.
- ✓ Documento de Devolución de Materiales.
- ✓ Informe de Balance Final de Tubería.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 88 de 125

- **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.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 89 de 125

- Cartilla de prueba hidráulica firmado por Supervisor.
- ✓ **Radiografía**
  - Licencia del IBTEN para el manejo de materiales radioactivos.
  - 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 (Global), 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.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 90 de 125

## 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.

## 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.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 91 de 125

#### 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.
  - 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

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 92 de 125

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 cada una de las cámaras y para cada 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, la misma será provista por YPFB.

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.

### **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

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 93 de 125

misma será de 20 cm, la segunda etapa será la protección superior de la tubería, el espesor de la misma será 20 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. ROTURA Y REPOSICIÓN DE PARED DE CÁMARA PARA SOLDADURA DE JUNTA DORADA

#### 10.1. DEFINICION

Comprende todos los trabajos necesarios para cortar, remover y reponer la pared de la cámara a ser intervenida en la soldadura de la junta dorada para el cambio de válvula seccionadora.

#### 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 la pared de la cámara. Para ello deberá contar mínimamente con: cortadoras mecánicas, amoladora.



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

La empresa Contratista deberá cortar la pared, 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 combo para demoler la sección definida.

Posterior a los trabajos de instalación de la nueva válvula, se procederá a la reposición de la pared de la cámara cumpliendo las especificaciones que el supervisor de Obra de YPFB indique.

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

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 94 de 125

#### 10.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por pieza. 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 PLOMERÍA Y ALCANTARILLADO

#### 11.1. DEFINICION

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,

#### 11.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

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

#### 11.4. 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.

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

#### 12.1. 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.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 95 de 125

## 12.2. 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.

## 12.3. 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".

## 12.4. 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)



## 13. DESFILE, DOBLADO Y TENDIDO DE TUBERÍA

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 96 de 125

### 13.1. 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.

### 13.2. 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 4", grúa, tecla y personal capacitado para el uso de estos equipos

### 13.3. 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

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 97 de 125

este 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.

#### 13.4. 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.

#### 14. BAJADO DE TUBERÍA DE 4"DN

##### 14.1. DEFINICION

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

##### 14.2. 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

##### 14.3. 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.

##### 14.4. 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.

#### 15. CORTE Y AMOLADO DE TUBERÍA DE 4"

##### 15.1. DEFINICION

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

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 98 de 125

## 15.2. 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.

## 15.3. 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.

## 15.4. 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.

## 16. SOLDADURA DE JUNTAS DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE 4" DN



### 16.1. 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.

### 16.2. 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.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 99 de 125

### 16.3. 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.

### 16.4. 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



## 17. PROTECCIÓN PARA JUNTAS CON MANTAS TERMOCONTRAIBLES 4"

### 17.1. DEFINICION

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

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

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 100 de 125

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, holiday 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.

### 17.3. 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 entrampamientos 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.

### 17.4. 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 holiday detector.



## 18. PROVISIÓN Y SOLDADURA DE TAPONES PARA INERTIZAR TUBERÍA DE 4" DN

### 18.1. DEFINICION

Comprende todos los trabajos necesarios para soldar tapones después de inertizar la tubería de red primaria.

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

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 101 de 125

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, tapones, herramientas y equipos necesarios para la provisión y soldadura de tapones después de inertizar la red primaria. Para ello deberá contar mínimamente con: amoladora, cepillos, corta tubos, electrodos maquinas de soldar, etc.

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

La empresa Contratista deberá realizar la inertización de la línea a abandonar previa presentación del procedimiento a emplear, una vez que el supervisor esté conforme y dé el visto bueno se procederá a la soldadura con tapones de esta línea al fin de evitar posibles fugas de partículas restantes de gas.

### 18.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por junta soldada, 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. RADIOGRAFIADO DE JUNTAS DE 4" DN INCLUYE FILM Y LABORATORIO (100%)

### 19.1. DEFINICION

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

### 19.2. 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

### 19.3. 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

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 102 de 125

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.

#### 19.4. 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 intérprete radiográfico nivel II y visto bueno del supervisor.

### 20. DETECCIÓN DE HOLLIDAY EN REVESTIMIENTO

#### 20.1. DEFINICION

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

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

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



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

La empresa Contratista deberá realizar el holiday 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.

#### 20.4. 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

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 103 de 125

mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico de la obra.

## 21. INERTIZACIÓN DE LÍNEA DE 4"

### 21.1. DEFINICION

Comprende todos los trabajos necesarios para inertizar la tubería de red primaria que se pretende abandonar.

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

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la provisión de inertización de línea. Para ello deberá contar mínimamente con: vaporizadores, compresores, etc.

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



La empresa Contratista deberá tomar el nitrógeno líquido del termo, haciéndolo pasar por un intercambiador de calor (vaporizador criogénico) para convertirlo en gas, el cual es conducido a través de una manguera hacia el punto inicial de la cañería. Una vez dentro, el gas desplaza el oxígeno y "seca" la cañería, teniendo al otro extremo del punto de salida un analizador de oxígeno y humedad que toma muestras periódicas para medir la evolución del trabajo.

Otra forma de realizar la inertización involucra un equipo de proceso que genere polvo químico, que debe estar conectado a un sistema de colección de polvo. Este sistema por lo general consta de una estructura que transporta el polvo a través de ductos, desde el punto en que se genera hasta al punto de colección final conocido como un colector de polvo. El polvo puede ser transportado a través del sistema vía energía mecánica (cinta transportadora), o neumática (aire). A su vez se debe tener al otro extremo del ducto un analizador de gas.

Los procedimientos descritos anteriormente son una referencia para la realización de este trabajo dentro del presente proyecto. Aquella empresa contratante que cuente con otro procedimiento de inertización puede presentarlo a fin de que el mismo sea evaluado por personal técnico de YPFB y aprobado por el Supervisor y Fiscal de Obra a fin de cumplir la tarea una vez que se estén empezando a realizar dichos trabajos.

Si bien la empresa contratista puede proponer un método de inertización para tuberías de gas natural, deben incluir en la propuesta un respaldo técnico del mismo, con el fin de respaldar su propuesta.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 104 de 125

#### 21.4. 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.

### 22. PRUEBA HIDROSTÁTICA Y SECADO DE LA TUBERÍA DE 4"

#### 22.1. 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.

#### 22.2. 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.



#### 22.3. 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.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 105 de 125

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

#### 22.4. MEDICION 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.

### 23. CAMBIO DE VÁLVULA SECCIONADORA DE 4" (INCLUYE PRUEBA HIDROSTÁTICA DE LA VÁLVULA)

#### 23.1. DEFINICION

Comprende todos los trabajos necesarios para la ejecución del cambio de una válvula seccionadora previa realización de una prueba hidrostática o neumática acorde a la norma API 6D última edición.

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

La empresa contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar prueba hidráulica a la válvula a cambiar e instalar la misma. 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, 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 a lo que indica la norma API 6D última edición, por ende los criterios para rechazo deberán emanar de este documento.

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.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 106 de 125

#### 23.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO

El ítem de Cambio de Válvula Seccionadora será medido por pieza probada e instalada, 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.

### 24. VENTEO DESPRESURIZACIÓN

#### 24.1. DEFINICION

Comprende todos los trabajos necesarios para la ejecución del vaciado de la línea de red primaria para la ejecución de la interconexión de los nuevos tramos de red.

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

La empresa contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar el venteo o despresurización del tramo de red primaria donde se realizara los trabajos de interconexión.



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

La empresa contratista deberá ejecutar este ítem previa presentación de un plan de venteo/despresurización que incluya los tiempos estimados para su vaciado entre otros.

#### 24.4. MEDICION Y FORMA DE PAGO

El ítem de Venteo Despresurización será medido en global y sera pagado previa aprobación del supervisor, una vez que se concluya con los trabajos de interconexión de los nuevos tramos a la línea en operación.



<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO          CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 107 de 125

# SECCIÓN 4

## PLANOS Y GRÁFICOS

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 108 de 125

**LOTE 1:**

**MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA**

**DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LAS CÁMARAS EN LA CIUDAD DE SUCRE**

UBICACIÓN	PLANO SATELITAL	CÁMARA
Válvula de derivación de 6" a 2" EDR Barrio Japón Calle Okinahua		
Válvula seccionadora de 6" Colombia esquina René Barrientos		

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.



UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO  
CHUQUISACA



OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA

Hoja:  
109 de 125

Válvula seccionadora de 6" René Barrientos esquina México



Válvula de derivación 4" a 3" al EDR del Teatro al Aire Libre, calle Padilla esquina Ovidio Céspedes



Válvula seccionadora 4" SEDCAM calle Julio Pinkas



ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.



UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO  
CHUQUISACA



OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA

Hoja:  
110 de 125

Válvula de derivación 4" a 2" EDR Alto Florida



Válvula derivación 4" a 2" GNV El Tejar



Válvula seccionadora de 4" Iglesia de El Tejar



ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.



UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO  
CHUQUISACA





OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA

Hoja:  
111 de 125



<p>Válvula de derivación 4" a 2" EDR El Tejar</p>		
<p>Válvula seccionadora de 4" Ingavi esq. Mauro Núñez</p>		
<p>Válvulas seccionadoras de 4" Riberalta esq. Ingavi</p>		

<p>ELABORADO POR:</p>	<p>REVISADO POR:</p>
<p>Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento</p>	<p>Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.</p>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 112 de 125

Válvulas seccionadoras de 6" y 3" más brida de 3" Av. 6 de Agosto		
Válvula seccionadora de 6" calle s/d		
Válvula seccionadora de 4" Av. 6 de Agosto		

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 113 de 125

Válvula seccionadora de 6" Parque Industrial		
Brida Ciega de 6" Parque Industrial		
Válvula de derivación de 6" a 3" EDR Lajastambo		

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.









UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO  
CHUQUISACA





OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA

Hoja:  
114 de 125

<p>Válvula seccionadora de 6" y de derivación de 3" EDR Villa Armonía</p>		
<p>Válvula seccionadora de 6" Aduana</p>		
<p>Tres válvulas seccionadoras de 6" Marcelo Quiroga Sta. Cruz</p>		

<p>ELABORADO POR:</p>	<p>REVISADO POR:</p>
<p>Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento</p>	<p>Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.</p>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 115 de 125

Válvula seccionadora de 4" Av. Marcelo Quiroga Sta. Cruz (Hotel Sumaj Orcko)		
Válvula de derivación de 6" a 3" EDR Parque Bolívar		
Válvula de derivación de 3" Calle Ladislao Cabrera		

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.



UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO  
CHUQUISACA





OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA

Hoja:  
116 de 125

**MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN LA CIUDAD DE SUCRE**



Nº	Lugar	Cámara	Válvula	Diámetro Válvulas	Cantidad	Diámetro Tubería	Ceras Microcristalinas	Limpieza	Cambio y/o rep. tapa	Construir o mejorar Ventilación	Inst. o Mejorar Drenaje	Implementar Escalera o mejorar	Pintar Tapa
1	Válvula tronquera Zona Sancho	NO	Tronquera	6"	1	6"	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
2	Barrio Japón c/Okinahua	SI	Derivación EDR Barrio Japón	2"	1	6" - 2"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
3	Colombia esq. René Barrientos	SI	Seccionadora	6"	1	6"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
4	René Barrientos esq. México	SI	Seccionadora	6"	1	6"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
5	Padilla esq. Ovidio Céspedes	SI	Derivación EDR Teatro al Aire Libre	3"	1	4" - 3"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
6	SEDCAM c/Julio Pinkas	SI	Seccionadora	4"	1	4"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
7	Alto Florida	SI	Derivación EDR Alto Florida	2"	1	4" - 2"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
8	Iglesia El Tejar	SI	Seccionadora	4"	1	4"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
9	El Tejar - Pasaje s/d	SI	Derivación EDR El Tejar	2"	1	4" - 2"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
10	El Tejar Avenida Destacamento Chuquisaca	SI	Derivación GNV El Tejar - YPFB	2"	1	4" - 2"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
11	Ingavi esq. Riveralta	SI	Seccionadora	4"	2	4"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
12	Riveralta esq. Aroma	SI	Seccionadora	4"	1	4"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
13	Av. 6 de Agosto	SI	Seccionadora	6"	1	6"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Av. 6 de Agosto	SI	Derivación	3"	1	3"	NO	SI					
	Av. 6 de Agosto	SI	Brida	6"	1	6"	NO	SI					
14	Calle s/d Esq. Av. 6 de agosto	SI	Seccionadora	6"	1	6"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI

ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	 Hoja: 117 de 125
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>	

15	Av. 6 de Agosto - Sagrada Familia	SI	Seccionadora	4"	1	4"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
16	Parque Industrial	SI	Seccionadora	6"	1	6"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
17	Parque Industrial	SI	Brida	6"	1	6"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
18	Lajastambo	SI	Derivación EDR Lajastambo	3"	1	6" - 3"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
19	Barrio Bancario	SI	Derivación EDR Villa Armonía	3"	1	6" - 3"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Barrio Bancario	SI	Seccionadora	6"	1	6"		SI	SI	SI	SI	SI	SI
20	Aduana	SI	Seccionadora	6"	1	6"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
21	Marcelo Quiroga Santa Cruz	SI	Seccionadora	6"	1	6"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Marcelo Quiroga Santa Cruz	SI	Seccionadora	6"	1	6"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Marcelo Quiroga Santa Cruz	SI	Seccionadora	6"	1	6"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
22	Marcelo Quiroga Santa Cruz (Hotel Sumaj Orcko)	SI	Seccionadora	4"	1	4"	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
23	Parque Bolívar	SI	Derivación EDR Parque Bolívar	3"	1	4" - 3"	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI
24	Ladislao Cabrera	SI	Seccionadora	3"	1	4"	NO	SI	SI	SI		SI	SI

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> <b>Supervisor de Operaciones y Mantenimiento</b>	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> <b>Jefe de Operación y Mantenimiento CH.</b>



 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA</b>	Hoja: 118 de 125

## CUADRO DE RESUMEN DE ACTIVIDADES A REALIZAR

### CUADRO 1 OBRAS CIVILES DE LAS CÁMARAS

Nº	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	SUCRE	YAMPARAEZ	TARABUCO	PRESTO	MONTEAGUDO	MUYUPAMPA
1	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y PERSONAL	Global	1,00	X	X	X	X	X	X
2	MEJORAMIENTO Y/O INSTALACION DE SISTEMA DE DRENAJE DE AGUA	PIEZA	39,00	23	4	1	2	2	7
3	PICADO Y REPOSICION DE PISO DE CEMENTO	PIEZA	39,00	23	4	1	2	2	7
4	REPOSICIÓN DE MAMPOSTERÍA DE LA CÁMARA (REVOQUE CON MORTERO DE CEMENTO DOSIF. 1:4), CON IMPERMEABILIZACIÓN DE LA CÁMARA C/ADITIVO IMPERMEABILIZANTE.	PIEZA	39,00	23	4	1	2	2	7
5	PROVISION, COLOCADO Y/O MEJORAMIENTO DE ESCALERA INGRESO DE HOMBRE	PIEZA	39,00	23	4	1	2	2	7
6	CAMBIO Y ADECUACION DE TAPAS DE HªAº Y/O REPOSICION DE TAPAS EXISTENTES	PIEZA	39,00	23	4	1	2	2	7
7	REPOSICION Y/O CONSTRUCCION DE	PIEZA	39,00	23	4	1	2	2	7

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> Jefe de Operación y Mantenimiento CH.



 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>		 Hoja: 119 de 125
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>		

	DUCTO DE VENTILACION								
8	SEÑALIZACION DE PISO REFLECTIVAS EN TAPAS C/LOGOTIPO	PIEZA	39,00	23	4	1	2	2	7
9	DOCUMENTACION DATA BOOK Y PLANOS ASBUILT	Global	1,00	X	X	X	X	X	X
10	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Global	1,00	X	X	X	X	X	X

### CUADRO 2 OBRAS MECANICAS DE LAS CÁMARAS

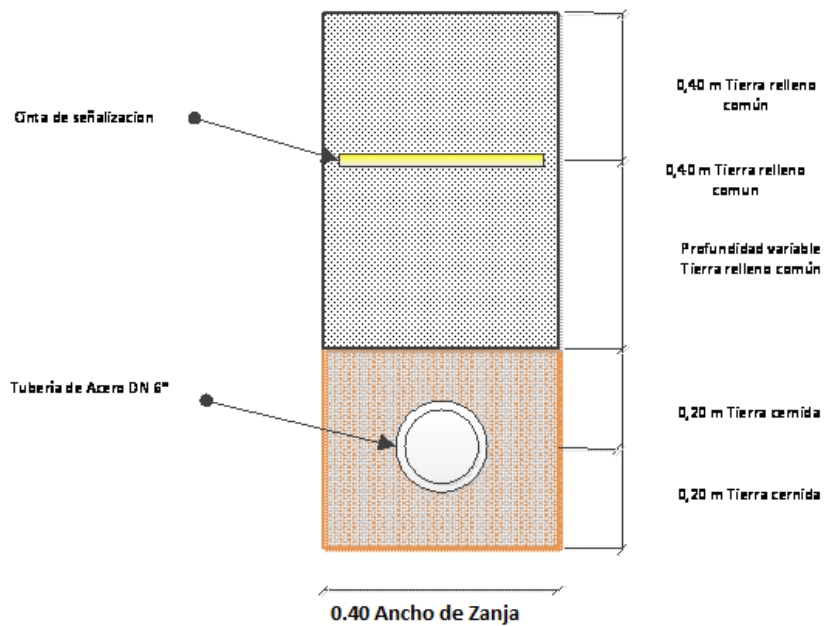
Nº	DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	SUCRE	YAMPARAEZ	TARABUCO	PRESTO	MONTEAGUDO	MUYUPAMPA
1	LIMPIEZA, LIJADO Y ENGERADO DE TUBERÍA DE 2" (BRISTLE BLASTER)	METRO	10,04	-	2,4	1,04	1,2	1,2	4,2
2	LIMPIEZA Y ENGERADO DE VALVULA DE 2"	PIEZA	14,00	-	3	1	1	2	7
3	LIMPIEZA, LIJADO Y ENGERADO DE TUBERÍA DE 3" (BRISTLE BLASTER)	METRO	8,88	-	-	-	1,6	-	7,28
4	LIMPIEZA Y ENGERADO DE VALVULA DE 3"	PIEZA	1,00	-	-	-	1	-	-
5	LIMPIEZA, LIJADO Y ENGERADO DE TUBERÍA DE 4" (BRISTLE BLASTER)	METRO	6,10	-	4,02	-	-	2,08	-
6	LIMPIEZA Y ENGERADO DE VALVULA DE 4"	PIEZA	2,00	-	2	-	-	-	-
7	ACONDICIONAMIENTO DE VÁLVULAS Y VERIFICACION DE FUGAS	Global	1,00	X	X	X	X	X	X

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO DE RED PRIMARIA"</b>	Hoja: 120 de 125

**LOTE 3:  
VARIANTES RED PRIMARIA ZONA SENAC Y FINAL PADILLA**



**PERFIL DE ZANJA**



**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.



<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <p><b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small></p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO GENERAL DE LA RED PRIMARIA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA"</b>	<b>Hoja:</b> 121 de 125

# SECCIÓN 5

## PROPUESTA ECONÓMICA

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	 Hoja: 122 de 125
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO GENERAL DE LA RED PRIMARIA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA"</b>	

**LOTE 1:**

**MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA**



**CUADRO 1 OBRAS CIVILES DE LAS CÁMARAS**

Nº	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD	P R E C I O (BS)	
				UNITARIO	TOTAL
1	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO Y PERSONAL	Global	1,00		
2	DRENAJE DE AGUA	PIEZA	39,00		
3	PICADO Y REPOSICION DE PISO DE CEMENTO	PIEZA	39,00		
4	REPOSICIÓN DE MAMPOSTERÍA DE LA CÁMARA (REVOQUE CON MORTERO DE CEMENTO DOSIF. 1:4), CON IMPERMEABILIZACIÓN DE LA CÁMARA C/ADITIVO IMPERMEABILIZANTE.	PIEZA	39,00		
5	PROVISION Y COLOCADO ESCALERA INGRESO DE HOMBRE	PIEZA	39,00		
6	CAMBIO Y ADECUACION DE TAPAS DE HªAº Y/O REPOSICION DE TAPAS EXISTENTES	PIEZA	39,00		
7	REPOSICION Y/O CONSTRUCCION DE DUCTO DE VENTILACION	PIEZA	39,00		
8	SEÑALIZACION DE PISO REFLECTIVAS EN TAPAS C/LOGOTIPO	PIEZA	39,00		
9	DOCUMENTACION DATA BOOK Y PLANOS ASBUILT	Global	1,00		
10	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Global	1,00		
<b>SUB TOTAL 1 : (Bs.)</b>					

**CUADRO 2 OBRAS MECANICAS DE LAS CÁMARAS**

Nº	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD	P R E C I O (BS)	
				UNITARIO	TOTAL
1	LIMPIEZA, LIJADO Y ENCERADO DE TUBERÍA DE 2" (BRISTLE BLASTER)	METRO	10,04		
2	LIMPIEZA Y ENCERADO DE VALVULA DE 2"	PIEZA	14,00		
3	LIMPIEZA, LIJADO Y ENCERADO DE TUBERÍA DE 3" (BRISTLE BLASTER)	METRO	8,88		
4	LIMPIEZA Y ENCERADO DE VALVULA DE 3"	PIEZA	1,00		
5	LIMPIEZA, LIJADO Y ENCERADO DE TUBERÍA DE 4" (BRISTLE BLASTER)	METRO	6,10		
6	LIMPIEZA Y ENCERADO DE VALVULA DE 4"	PIEZA	2,00		
7	ACONDICIONAMIENTO DE VÁLVULAS Y VERIFICACION DE FUGAS	Global	1,00		
<b>SUB TOTAL 2 : (Bs.)</b>					

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	 Hoja: 123 de 125
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO GENERAL DE LA RED PRIMARIA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA"</b>	

<b>TOTAL (Bs.) = SUB TOTAL 1 : (Bs.) +SUB TOTAL 2 : (Bs.)</b>	
---	--

**NOTA**

(I) SE DEBE COLOCAR EL PRECIO TOTAL EXPRESADO EN BOLIVIANOS EN NUMERAL Y LITERAL



**LOTE 2: SEÑALIZACIÓN DE RED PRIMARIA**

Nº	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD	PRECIO (BS)	
				UNITARIO	TOTAL
1	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE PERSONAL, EQUIPO Y MATERIAL	GLOBAL	1.00		
2	INSTALACIÓN DE FAENAS	GLOBAL	1.00		
3	PROVISIÓN DE POSTE SEÑALIZACIÓN	PIEZA	51.00		
4	EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA INSTALACIÓN DE POSTES (H:0.70M; A:0.50M; L:0.50M)	M <sup>3</sup>	9.18		
5	INSTALACIÓN DE POSTES DE SEÑALIZACIÓN	PIEZA	51.00		
6	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	M <sup>3</sup>	6.73		
7	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLOBAL	1.00		
<b>TOTAL : (Bs.)</b>					

**NOTA**

(I) SE DEBE COLOCAR EL PRECIO TOTAL EXPRESADO EN BOLIVIANOS EN NUMERAL Y LITERAL

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> <b>Supervisor de Operaciones y Mantenimiento</b>	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> <b>Jefe de Operación y Mantenimiento CH.</b>

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	 Hoja: 124 de 125
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO GENERAL DE LA RED PRIMARIA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA"</b>	



**LOTE: 3**  
**VARIANTES RED PRIMARIA ZONA SENAC Y FINAL PADILLA**

GENERAL					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL
1	MOVILIZACIÓN DE PERSONAL, EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	GLOBAL	1.00		
2	INSTALACIÓN DE FAENAS	GLOBAL	1.00		
3	REPLANTEO TOPOGRÁFICO	METRO	277.00		
4	CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGUÍO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS	GLOBAL	1.00		
5	ELABORACIÓN DE DATA BOOK Y PLANOS AS - BULID	GLOBAL	1.00		
6	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLOBAL	1.00		

TRABAJOS DE OBRAS CIVILES					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL
7	EXCAVACIÓN DE SUELOS	M <sup>3</sup>	199.42		
8	RELLENDO Y COMPACTADO CON TIERRA COMÚN	M <sup>3</sup>	155.42		
9	RELLENDO Y COMPACTADO CON TIERRA CERNIDA	M <sup>3</sup>	44.00		
10	ROTURA Y REPOSICIÓN DE PARED DE CÁMARA PARA SOLDADURA DE JUNTA DORADA	PIEZA	1.00		
11	REPOSICIÓN DE PLOMERÍA Y ALCANTARILLADO	GLOBAL	1.00		
12	PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	METRO	279.00		

TRABAJOS DE OBRAS MECANICAS					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL
13	DESFILE TENDIDO Y DOBLADO DE TUBERÍA	M	277.00		
14	BAJADO DE TUBERÍA DE 4" DN	M	277.00		
15	CORTE Y AMOLADO DE TUBERÍA DE 4"	GLOBAL	1.00		
16	SOLDADURA DE JUNTAS DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE 4" DN	JUNTA	29.00		
17	PROTECCIÓN PARA JUNTAS CON MANTAS TERMOCONTRAIBLES 4"	JUNTA	29.00		
18	PROVISIÓN Y SOLDADURA DE TAPONES PARA INERTIZAR TUBERÍA DE 4" DN	JUNTA	4.00		

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
Ing. Carlos C. Padilla Soliz Supervisor de Operaciones y Mantenimiento	Ing. Manuel Torres Urey Jefe de Operación y Mantenimiento CH.

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO CHUQUISACA</b>	 Hoja: 125 de 125
	<b>OBJETO: "MANTENIMIENTO GENERAL DE LA RED PRIMARIA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA"</b>	

TRABAJOS DE PRUEBAS A JUNTAS SOLDADAS					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL
19	RADIOGRAFIADO DE JUNTAS DE 4" DN INCLUYE FILM Y LABORATORIO (100%)	JUNTA	29.00		
20	DETECCIÓN DE HOLLYDAY EN REVESTIMIENTO	METRO	277.00		
21	INERTIZACIÓN DE LÍNEA DE 4"	METRO	275.00		
22	PRUEBA HIDROSTÁTICA Y SECADO DE LA TUBERÍA DE 4"	METRO	277.00		
23	CAMBIO DE VÁLVULA SECCIONADORA DE 4" (INCLUYE PRUEBA HIDROSTÁTICA DE LA VÁLVULA)	PIEZA	1.00		
24	VENTED DESPRESURIZACIÓN	GLOBAL	1.00		

<b>TOTAL (Bs.) = SUB TOTAL 1 : (Bs.) +SUB TOTAL 2 : (Bs.)+ SUB TOTAL 3 : (Bs.)+ SUB TOTAL 4 : (Bs.)+</b>	
--	--

**NOTA**

(I) SE DEBE COLOCAR EL PRECIO TOTAL EXPRESADO EN BOLIVIANOS EN NUMERAL Y LITERAL

DESCRIPCIÓN	LOTE	PRECIO TOTAL (BS)
<b>"MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE RED PRIMARIA"</b>		
<b>"MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN LA CIUDAD DE SUCRE Y PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA"</b>	1	
<b>SEÑALIZACION DE RED PRIMARIA</b>	2	
<b>VARIANTES RED PRIMARIA ZONA SENAC Y FINAL PADILLA</b>	3	
<b>TOTAL ( LOTE 1+LOTE2+LOTE3)</b>		

**NOTA(I)** SE DEBE COLOCAR EL PRECIO TOTAL EXPRESADO EN BOLIVIANOS EN NUMERAL Y LITERAL

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>
<b>Ing. Carlos C. Padilla Soliz</b> <b>Supervisor de Operaciones y Mantenimiento</b>	<b>Ing. Manuel Torres Urey</b> <b>Jefe de Operación y Mantenimiento CH.</b>