



**YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS**



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



**DISTRITO REDES DE GAS CHUQUISACA**

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**Segunda Convocatoria**

## **OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA**



**SEPTIEMBRE - 2015**

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA	Hoja: 2 de 103

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVO
3. INFORMACIÓN GENERAL
  - 3.1. LUGAR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA
  - 3.2. PLAZO DE EJECUCIÓN
  - 3.3. GARANTÍAS REQUERIDAS
    - 3.3.1. Garantía de Seriedad de Propuesta
    - 3.3.2. Garantía de cumplimiento de contrato
    - 3.3.3. Garantía adicional a la garantía de cumplimiento de contrato
    - 3.3.4. Garantía de correcta inversión de anticipo
  - 3.4. OTROS TIPOS DE GARANTÍA
    - 3.4.1. Garantía de construcción de la obra
  - 3.5. SEGUROS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRA
  - 3.6. VALIDEZ DE LA PROPUESTA
  - 3.7. MODALIDAD DE ADJUDICACIÓN
  - 3.8. FORMA DE ADJUDICACIÓN
  - 3.9. PROPUESTA ECONÓMICA
  - 3.10. MÉTODO DE SELECCIÓN
  - 3.11. INSPECCIÓN PREVIA
  - 3.12. REUNIÓN DE ACLARACIÓN
  - 3.13. FORMA DE PAGO
  - 3.14. TRIBUTOS
  - 3.15. ANTICIPO
  - 3.16. PRECIO REFERENCIAL
  - 3.17. SELECCIÓN DE LA RUTA
  - 3.18. MOROSIDAD Y PENALIDADES
4. LISTADO DE ITEMS Y VOLUMENES DE OBRA
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS REQUERIDAS
6. CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO
  - 6.1. PROVISIÓN DE MATERIALES
  - 6.2. DOCUMENTACIÓN EN OBRA
  - 6.3. FISCALIZACIÓN
  - 6.4. SUPERVISIÓN

ELABORADO POR:  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR:  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	Hoja: 3 de 103

- 6.5. TRABAJOS DE PREVENCIÓN**
- 6.6. SEÑALIZACIÓN EN OBRA**
- 6.7. INICIO DE LA OBRA**
- 6.8. SUBCONTRATACIÓN**
- 6.9. ELIMINACIÓN DE OBSTRUCCIONES**
- 6.10. CONSIDERACIONES EN LOS CRUCES BAJO VÍAS DE COMUNICACIÓN**
- 6.11. DEVOLUCIÓN DE MATERIALES**
- 6.12. ELABORACIÓN DE DATA BOOK**
- 7. MEDIDAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y RESPONSABILIDAD AMBIENTAL**
  - 7.1. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**
  - 7.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA APLICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES**



**ANEXO 1 – PLANOS Y GRÁFICOS**

**ANEXO 2 – PROPUESTA ECONÓMICA**

**ANEXO 3 – MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL**

**ANEXO 4 – LLENADO FORMULARIO B3**

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH – DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramírez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH – DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 4 de 103

## 1. INTRODUCCIÓN

El Gobierno Nacional, en el marco del Plan de Desarrollo Energético, ha definido como parte de su política el consumo masivo del gas natural en el mercado interno. YPFB a través de la Gerencia Nacional de Redes de Gas y Ductos (GNRGD), en su rol operativo contribuye con el cambio de la matriz energética en el país en el marco de la transparencia y las disposiciones legales aplicables. Es así que en coordinación con el Distrito Redes de Gas Chuquisaca se ha determinado realizar la ampliación del tendido de red secundaria en las localidades de Monteagudo y Muyupampa del Departamento de Chuquisaca, beneficiando, de este modo, a los habitantes de estas Localidades con el suministro de gas natural domiciliario. El marco legal bajo el cual se ejecutarán estas actividades, se encuentra definido en el Decreto Supremo N° 1996 de fecha 14 de mayo de 2014, el cual establece en el Capítulo VI, la generación de planes de expansión de la distribución de gas natural por redes.

La ejecución de este proyecto contempla:



- ✓ Obras civiles para la ampliación de red secundaria en la localidad de Monteagudo en una longitud de 1.375,00 metros comprendidos de la siguiente manera: 921,00 metros de red secundaria, de tubería de polietileno PE de 40 mm DN y 454 metros de red secundaria, de tubería de polietileno PE de 63 mm DN)
- ✓ Obras civiles para la ampliación de red secundaria en la localidad de Muyupampa (689,00 metros de red secundaria, de tubería de polietileno PE de 40 mm DN)

Las especificaciones técnicas para la ejecución de obras civiles para la construcción de red secundaria se describen en el presente documento.

## 2. OBJETIVO

El presente documento tiene por objeto establecer las condiciones técnicas, administrativas, legales y económicas para la contratación de una empresa de servicios especializada en la construcción de obras civiles para el tendido y construcción de red secundaria de distribución en las localidades de Monteagudo y Muyupampa, del departamento de Chuquisaca.

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	 Hoja: 5 de 103
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA	

### 3. INFORMACIÓN GENERAL

#### 3.1. LUGAR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Localidades de Monteagudo (provincia Hernando Siles) y Muyupampa (provincia de Luis Calvo), ambas del Departamento de Chuquisaca.

#### 3.2. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la obra se muestra en el cuadro siguiente:

Descripción	Tiempo de ejecución en días calendario
OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA	40

Dicho plazo se contabilizará a partir de la fecha de Orden de Proceder emitida. Los proponentes podrán proponer un plazo menor razonable y en ningún caso un plazo mayor al estimado.

La ejecución de trabajos en ambas poblaciones, deberá realizarse de forma **simultánea**, cumpliendo con el plazo establecido.

#### 3.3. GARANTÍAS REQUERIDAS



##### 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 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
--------------------	---

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	<b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 6 de 103

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 REQUERIDA	1. Boleta de Garantía

La garantía presentada deberá expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata a primer requerimiento.

### 3.3.2. Garantía de cumplimiento de contrato

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

El plazo mínimo debe ser de 60 días adicionales al tiempo de ejecución. El proponente deberá presentar boleta de garantía, emitida a nombre de YPFB.

La garantía presentada deberá expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata, emitida por cualquier entidad regulada y autorizada por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero de Bolivia.

### 3.3.3. Garantía adicional a la garantía de cumplimiento de contrato

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



Toda garantía deberá ser de la misma naturaleza al punto 3.3.2

TIPO DE GARANTÍA REQUERIDA	1. Boleta de Garantía
----------------------------	-----------------------

### 3.3.4. Garantía de correcta inversión de anticipo

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

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 7 de 103

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.

La garantía presentada deberá expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata. Esta garantía debe presentarse antes de la firma de contrato.

TIPO DE GARANTÍA REQUERIDA	1. Boleta de Garantía 2. Garantía a Primer Requerimiento
----------------------------	---

### 3.4. OTROS TIPOS DE GARANTÍA

#### 3.4.1. Garantía de construcción de la obra

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

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

### 3.5. SEGUROS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRA



La empresa adjudicada, deberá presentar y mantener vigente de forma ininterrumpida durante todo el periodo del contrato la Póliza de Seguro especificada 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 los Términos de Referencia, el valor asegurado debe ser igual al valor de las obras. Deberá incluir

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 8 de 103

además las coberturas de: errores de construcción, 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 cobertura que vea necesarias el contratista.

**b) SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL**

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

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

**c) PÓLIZA DE ACCIDENTES PERSONALES.**

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

**3.6. VALIDEZ DE LA PROPUESTA**

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



**3.7. MODALIDAD DE ADJUDICACIÓN**

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

**3.8. FORMA DE ADJUDICACIÓN**

Será por el monto total de la obra

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	Hoja: 9 de 103

### 3.9. PROPUESTA ECONÓMICA

El formato de la propuesta económica se presenta en el Anexo Propuesta Económica, la misma que debe ser llenada y presentada como se indica en el Documento Base de Contratación (DBC).

### 3.10. MÉTODO DE SELECCIÓN

El método de selección será por **el precio evaluado más bajo**; el cual permite seleccionar la propuesta con menor valor que cumpla con las condiciones establecidas por YPFB.

### 3.11. INSPECCIÓN PREVIA

Las empresas proponentes deberán realizar por su propia cuenta la inspección y verificación del lugar, entorno y condiciones donde se realizara la obra antes de la presentación de propuestas.

### 3.12. REUNIÓN DE ACLARACIÓN

Para el presente proceso de contratación, no se ha previsto la reunión de aclaración correspondiente; debido a que los trabajos a ser realizados, no revisten mayor complejidad; los procedimientos de ejecución para cada ítem se encuentran descritos en el presente documento.

### 3.13. FORMA DE PAGO



La forma de pago será contra avance de obra en planilla, en el porcentaje correspondiente al monto total del contrato según propuesta aceptada, citado pago se realizará a través de transferencia bancaria.

### 3.14. TRIBUTOS

La empresa Contratada es la responsable de cumplir con sus obligaciones tributarias por las que son sujetos, de acuerdo a lo que establece las Leyes vigentes en el Estado Plurinacional de Bolivia. La factura o nota fiscal debe ser emitida de acuerdo a normativa vigente a nombre de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos con NIT 1020269020.

Las empresas proponentes, deberán presentar su Número de Identificación Tributaria (NIT) y el domicilio fiscal, como requisito necesario para su habilitación

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 10 de 103

### 3.15. ANTICIPO

La empresa adjudicada podrá solicitar un anticipo de hasta el 20% del contrato de ejecución de obras, siempre y cuando presenten una boleta de garantía de correcta inversión de anticipo por el mismo monto; esta boleta de garantía deberá presentarse junto a la documentación solicitada para la elaboración del contrato y servirá como respaldo de la transferencia del monto del anticipo.

A partir del primer pago por avance de obra, la empresa adjudicada deberá emitir la correspondiente factura deduciendo el valor del anticipo recibido según corresponda.

### 3.16. PRECIO REFERENCIAL

Para la presente contratación se ha determinado el precio referencial de acuerdo a lo siguiente:

OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA	PRECIO REFERENCIAL	LITERAL
TOTAL	194.841,87	Ciento noventa y cuatro mil ochocientos cuarenta y un 87/100

### 3.17. SELECCIÓN DE LA RUTA



El trazo para la construcción de red secundaria, se describe en el Anexo Planos y Gráficos del Presente Documento. El SUPERVISOR podrá modificarla a objeto de ejecutar la totalidad de volúmenes de obra contratados velando siempre por los intereses de YPFB y los usuarios.

### 3.18. MOROSIDAD Y PENALIDADES

El Cronograma de ejecución de obra propuesto será ajustado en función de 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

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 11 de 103

el control mensual del AVANCE DE LA OBRA, así como de control del plazo total y cuando corresponda la aplicación de multas.

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 una multa por cada periodo de retraso equivalente a:

- a) Equivalente al 2 por 1000 del monto total del contrato por cada día de retraso entre 1 y 10 días calendario.
- b) Equivalente al 4 por 1000 del monto total del contrato por cada día de retraso entre 11 y 20 días calendario.
- c) Equivalente al 6 por 1000 del monto total del contrato por cada día de retraso entre 21 y 30 días calendario.
- d) Equivalente al 8 por 1000 del monto total del contrato por cada día desde el día 31 en adelante.

### 3.18.1. Multas por cambio de personal

También el contratista se hará pasible a la multa del 0,15% del monto de contrato, toda vez que solicite al Contratante, a través de la Fiscalización, autorización para sustituir a cualquier personal clave, que habiendo sido evaluado en la calificación técnica de su propuesta, ya sea sustituido por cualquier causa, excepto incapacidad física del profesional, caso de muerte o rendimiento bajo por causas de salud. En cualquiera de los casos el contratista deberá acreditar oportunamente con los certificados respectivos, la causa aducida.



### 3.18.2. Multa por Llamadas de atención.

El contratista se hará pasible a la multa del 0,20% del monto de contrato por cada llamada de atención que sea emitida por el fiscal de obras, a petición expresa acreditada a través de un informe técnico que respalde la misma, no pudiendo objetar el contratista la misma.

## 4. LISTADO DE ITEMS Y VOLUMENES DE OBRA

**OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA**

<b>ELABORADO POR:</b>  <i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	Glb	1,00
2	MOVILIZACIÓN DE PERSONAL Y EQUIPO	Glb	1,00
3	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	ml	2.064,00
4	TRANSPORTE DE TUBERÍA	Glb	1,00
5	CORTE, ROTURA Y REMOCION DE PAVIMENTO RÍGIDO	m2	5,00
6	CORTE, ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	m2	35,00
7	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	m3	1.039,10
8	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	m3	412,80
9	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	626,30
10	TENDIDO DE TUBERÍA	ml	2.064,00
11	PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ml	2.064,00
12	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCIÓN PVC DN 3"	ml	71,00
13	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN DE VÁLVULA DE P.E. 40 MM	Pza	1,00
14	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN DE VÁLVULA DE P.E. 63 MM	Pza	1,00
15	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	m2	5,00
16	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	m2	35,00
17	ELABORACIÓN DE PLANOS "AS BUILT"	ml	2.064,00
18	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Glb	1,00

## 5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS REQUERIDAS

### 1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN



A continuación se detallan las especificaciones técnicas de construcción para el presente proceso de contratación

#### 1. INSTALACIÓN DE FAENAS – PROVISIÓN Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA

##### 1.1. DEFINICIÓN

Este Ítem comprende los trabajos necesarios para la Instalación de Faenas, siendo está emplazada en depósitos alquilados o la construcción de campamentos, además de ello involucra la colocación de letreros, informativos que deben estar localizados en sectores donde el Supervisor indique, (todo el material pertinente para una

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 13 de 103

adecuada señalización en obra), limpieza del sector de emplazamiento, movilización , transportar, descargar, instalar, mantener, proveer maquinarias, herramientas y materiales necesarios para la ejecución de las obras.

El SUPERVISOR DE OBRA constatará que el equipo y materiales colocados en la obra, guarden concordancia con la lista de equipo ofertado por el CONTRATISTA y tenga relación con el cronograma de ejecución de las obras presentado en la misma oferta.

Asimismo comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y la desmovilización del mismo una vez realizada la recepción final del Proyecto.

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD
DEPOSITO DE MATERIALES OFICINA DE OBRA	PZA	2
LETRERO DE OBRA (MONTEAGUDO)	PZA	1

## 1.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA deberá disponer de depósitos para Garantizar que todos los materiales y accesorios entregados por YPFB, estén protegidos de las condiciones climáticas y otras externas que puedan afectar los mismos. Las condiciones mínimas para la instalación de faenas serán:



- Tablones de Madera o Piso de Cemento, etc.; como base de asiento para el material.
- Carpas o Semi-Sombras, Tinglados, etc.; para el resguardo del material del sol o lluvia.

## 1.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Respecto a la instalación de faenas, el CONTRATISTA deberá obtener las autorizaciones que correspondan respecto a la ubicación de depósitos e instalaciones con anterioridad al inicio de obras, para realizar la movilización del equipo y personal a la obra, mismos que deberán ser aptos para el acopio de material para obras mecánicas de YPFB, Para ello se deberá presentar al SUPERVISOR DE OBRA un Croquis; en el cual se indicara el lugar donde será emplazado el Depósito o Campamento para la Instalación de Faenas.

El CONTRATISTA hará uso de un espacio que se encuentre a no más de 500

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 14 de 103

metros del sector de construcción de la obra. Dicha ubicación debe ser autorizada por el SUPERVISOR DE OBRA. Este predio o sector será de uso exclusivo, para el resguardo de los materiales o accesorios quedando a responsabilidad del CONTRATISTA realizar la Correspondiente delimitación, para no tener inconvenientes con otras actividades dentro de la Instalación de Faenas. En todo el desarrollo de la obra el CONTRATISTA deberá realizar la respectiva señalización para prevenir accidentes, siendo el responsable en cualquier situación donde no exista la misma.

La verificación de equipos y maquinaria la realizará el SUPERVISOR DE OBRA de acuerdo a la lista de equipo ofertado antes del inicio de la obra y durante la ejecución de la misma.

#### 1.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de instalación de faenas será medido en forma global, en concordancia con lo establecido en los requerimientos técnicos, los cuales serán aprobados y reconocidos por el SUPERVISOR DE OBRA. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada y deberá respaldarse con un registro fotográfico de cada actividad que se realice en el presente ítem.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo como otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos, esto incluye el costo de provisión de el o los letreros y su respectiva colocación, la construcción o alquiler de depósitos para la instalación de faenas y/o la ocupación de vía. En ningún caso se admitirá letreros que no estén debidamente instalados.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1	INSTALACIÓN DE FAENAS - PROVISIÓN Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA.	GLB.

## 2. MOVILIZACIÓN DE PERSONAL Y EQUIPO



### 2.1. DEFINICIÓN

Este Ítem comprende los trabajos necesarios para la movilización de personal y equipo mínimo de acuerdo a la oferta técnica realizada por el CONTRATISTA. Asimismo comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y la desmovilización del mismo una vez realizada la recepción final del Proyecto

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

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios, al igual que el personal mínimo, para la ejecución de los

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	Hoja: 15 de 103

trabajos de movilización, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR para el inicio del Proyecto.

### 2.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El CONTRATISTA deberá presentar al SUPERVISOR un plan de Movilización y Desmovilización que contemple lo siguiente: - Medio de Transporte - Tipo de carga a transportar - Inspección de equipos, herramientas y carga - Descripción de las rutas - Horarios de viaje – Cronogramas.

El CONTRATISTA será responsable de todas las actividades y consecuencias de las mismas. El CONTRATISTA será responsable de programar sus movilizaciones de acuerdo con el cronograma de trabajo y órdenes del SUPERVISOR. No se reconocerán costos de movilizaciones y desmovilizaciones adicionales, ni costos de equipos y personal en Stand By.

### 2.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de movilización de personal y equipo será medido en forma **global** de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una correcta ejecución del ítem.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2	MOVILIZACIÓN DE PERSONAL Y EQUIPO.	GLB.

## 3. REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRÁFICO

UNIDAD: ml



### 3.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para realizar el replanteo, trazado y el marcado de las progresivas, uniones y accesorios de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del SUPERVISOR DE OBRA de Obra, de forma tal que se facilite la cuantificación de los volúmenes y áreas de ejecución, de igual manera se incluyen los trabajos topográficos de control de la obra durante todo el período de construcción, así como el registro de las diferentes superficies o coberturas encontradas en el Terreno, para ser consideradas en la cancelación a la empresa CONTRATISTA por su remoción y reposición, para ello se tendrá como base los planos de construcción y detalle del proyecto, como también las indicaciones adicionales por parte del SUPERVISOR DE OBRA.

### 3.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA, proporcionará todos los materiales, herramientas, equipos y

ELABORADO POR:  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR:  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 16 de 103

personal necesarios (cinta métrica de 50 y 100 m, Estación Total, GPS, cámara fotográfica, estacas, pintura, etc.) y todos los que proponga para la ejecución de los trabajos, los cuales serán aprobados y verificados por el SUPERVISOR al inicio de la actividad. Para realizar el replanteo es imprescindible la presencia del RESIDENTE de obra y el RESPONSABLE DE PLANOS AS BUILT. El personal encargado del levantamiento topográfico deberá ser topógrafo, y cumplir con las características requeridas.



### 3.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El personal técnico propuesto por el CONTRATISTA, RESIDENTE DE OBRA Y RESPONSABLE DE PLANOS (CADISTA) conjuntamente con el SUPERVISOR DE OBRA demarcara toda el área simultáneamente a los trabajos de tendido de red con progresivas pintadas cada 50 metros, el replanteo a realizar comprende:

- a) Por una parte la Fijación de las distancias respecto a los bordillos, borde de pavimentos, acera o líneas municipales, que deberán guardar las tuberías de distribución, la ubicación definitiva de la línea de servicio, para que de acuerdo a los datos y los planos correspondientes se pueda proceder 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 CONTRATISTA realizará los sondeos y averiguaciones respectivas. En base a los datos anteriores se deberá solicitar inspección a la institución que corresponda para verificar sus ductos y la SUPERVISIÓN podrá determinar algunas modificaciones en el diseño si se diera el caso.
- c) El replanteo de cada sector de trabajo deberá contar con la aprobación escrita del SUPERVISOR DE OBRA de Obra con anterioridad y deberá ser despejada de todo material u obstáculos antes de iniciar cualquier trabajo.
- e) El replanteo deberá cuidar que el trazado no afecte la integridad de las infraestructuras como ser: a edificios patrimoniales, culturales, zonas sensibles ambientales y otros que han sido establecidos por las Gobernaciones o alcaldías. En el proceso del replanteo las leyendas deberán ser pintadas en los muros y/o en las aceras de las casas existentes sin deformar la estética del lugar, teniendo en cuenta una distancia entre progresiva de 20 metros y en curvas una distancia de 10m.

**NOTA:** El CONTRATISTA previa a la excavación de las zanjas deberá replantear la ubicación de los servicios básicos, agua potable, alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, y otros ductos que estuviesen en las cercanías del área donde se emplaza el proyecto, esto con el fin de evitar cualquier destrozo a las mismas. De obviar este

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	Hoja: 17 de 103

aspecto el CONTRATISTA correrá con los gastos de reposición de la misma. El Replanteo de Obra deberá realizarse con la presencia del SUPERVISOR DE OBRA, Residente de obra y de carácter obligatorio con el Encargado de la Elaboración de Planos As Built propuesto por el CONTRATISTA; dicho replanteo topográfico se realizara con la demarcación respectiva de: Trazos de referencia, Anchos de Franja, Dirección del Tendido de tubería, Cambio de Tramo por Eje de rasante municipal y Accesorios a utilizar, para ello se utilizara pintura de color azul. Las modificaciones o ampliaciones que se realicen posteriores al replanteo inicial serán demarcadas únicamente con pintura de color rojo. El CONTRATISTA deberá indicar claramente como distribuirá el número de Frentes de Trabajo propuestos, durante las distintas etapas del Proyecto una vez realizado el replanteo. Con el fin de minimizar los daños en las fachadas de las viviendas, se realizara la demarcación del símbolo de Tapón, con las siguientes consideraciones: Pintado a una distancia no mayor a los 50 cm sobre el nivel de acera y el tamaño del mismo no excederá los 15 cm.

### 3.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de replanteo y levantamiento topográfico será medido en metros lineales y resultará de la medición realizada en obra del total de longitud de tubería construida, su trazo replanteado y el levantamiento de los detalles de la misma, las cuales serán aprobadas por el SUPERVISOR. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos y su verificación.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRÁFICO	ML.

## 4. TRANSPORTE DE TUBERÍA



UNIDAD: G1b

### 4.1. DEFINICIÓN

Este Ítem comprende los trabajos necesarios para realizar el traslado de la tubería (PE) desde Almacenes de YPFB Distrito Redes de Gas Chuquisaca hasta la instalación de faenas. El carguío, descarguío, distribución dentro del área de trabajo, su respectivo almacenaje estarán a cargo del CONTRATISTA.

### 4.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

ELABORADO POR:  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	APROBADO POR:  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 18 de 103

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al Inicio de la actividad.

La tubería podrá estar distribuida en rollos o barras de acuerdo a la disponibilidad en Almacenes de YPFB Redes de Gas Chuquisaca.

N	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRESENTACIÓN
1	TUBERÍA DE PE 40 MM	1.610,00 [m]	8 Rollos
2	TUBERÍA DE PE 63 MM	454,00 [m]	3 Rollos

#### 4.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los trabajos de Transporte de tubería serán ejecutados tomando en cuenta los siguientes procedimientos:

##### i. Recepción y Cambio de custodia de tubería y fundas

La tubería a ser utilizada en el presente proyecto será recepcionada por el CONTRATISTA en los almacenes de YPFB Redes de Gas Chuquisaca, de acuerdo a la cantidad requerida para la ejecución del proyecto en fecha definida entre el CONTRATISTA y el SUPERVISOR, basados en el cronograma de ejecución de obras entregado. La tubería recepcionada por el CONTRATISTA quedara bajo su responsabilidad.

En la recepción de tubería, el CONTRATISTA deberá verificar el buen estado de la misma, todas las observaciones deberán ser reportadas al encargado de almacenes **antes** de retirarla del almacén.



Toda la tubería recepcionada sin que se hayan registrado observaciones oportunas será considerada en buen estado, siendo responsabilidad del CONTRATISTA, cualquier daño posterior ocasionado. Por ello, de encontrarse fugas durante las pruebas realizadas por YPFB, la empresa deberá disponer de su personal y equipos para identificar los puntos a través de sondeos sin que ello signifique un incremento en el costo de la obra, ni el tiempo de la misma.

##### ii. Carguío y Descarguío de Tubería.

En la manipulación de los tubos de polietileno, las superficies de contacto deberán ser protegidas adecuadamente.

- El elemento más adecuado de manipuleo es el montacargas con sus uñas protegidas.
- Se debe evitar arrastrar las bobinas y los tubos sobre el piso, utilizar siempre plataformas de madera.
- Utilizar como medios de elevación fajas textiles y nunca eslingas metálicas.

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 19 de 103

- Durante el carguío y descarguío de los tubos, no se debe arrojar al piso ni golpearlos.

### iii. Transporte de Tubería

Las recomendaciones generales para el transporte son:

- Las superficies deberán ser planas y con ausencia de aristas cortantes. Estarán perfectamente limpias. No deberán sobresalir de los límites del camión.
- Al seleccionar el transporte, se debe verificar que la superficie sobre la que va a quedar apoyada la tubería sea lisa y libre de elementos que puedan causar abrasión o ralladuras a la tubería (evitar superficies rugosas, puntillas, latas, etc.).
- Verificar que las tuberías no queden expuestas a las llantas del vehículo, así como de otras posibles fuentes de calor que puedan dañarlas.
- No se debe adicionar otro tipo de carga sobre las tuberías.

Si una tubería, en cualquier etapa del transporte, manipulación o almacenamiento, presentare deterioro o daño con un espesor superior al 5% de la pared, deberá desecharse el tramo dañado y realizar el respectivo informe al SUPERVISOR.

#### (Ver Anexo Planos y Gráficos: Transporte de tubería)

Las tuberías en rollos zunchadas podrán transportarse en forma horizontal. Se emplearán plataformas transportables (pallets).

### iv. Almacenaje de Tubería

Las barras se apilarán sin sobrepasar 1 m de altura para evitar deformaciones por compresión, ya que el límite máximo de ovalización se sitúa en  $\pm 1,5$  % del diámetro exterior, ya que el exceso de ovalización dificulta la soldadura.

Las barras pueden ser atadas unas a otras, colocándolas en pallets sobre una superficie plana, de esta manera se permite el almacenamiento en pilas de a tres, madera contra madera, con el peso sostenido por la madera y no la barra.

La superficie sobre la que se depositarán las barras será plana, libre de elementos que produzcan daños a la superficie de los tubos.



La tubería en rollos, deberá almacenarse zunchada y permanecer así hasta su utilización. Estos se apilarán paralelos al plano horizontal y sobre madera, pallets o superficies no abrasivas, en alturas inferiores a 1,5 m. Se evitará, en cualquier caso el almacenamiento vertical que produzca la ovalización.

## 4.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de transporte de tubería será medido en Global de acuerdo a la buena y completa ejecución del trabajo. Será aprobado por el SUPERVISOR. El pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra,

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramírez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	Hoja: 20 de 103

herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
4	TRANSPORTE DE TUBERÍA	GLB.

## 5. CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO

UNIDAD: m<sup>2</sup>

### 5.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos de corte, rotura y remoción de pavimento rígido según los planos establecidos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del SUPERVISOR de Obra.

### 5.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA suministrará todas las herramientas, maquinaria y equipo apropiados, previa aprobación del SUPERVISOR, para la ejecución de los trabajos señalados en el acápite anterior y procederá al traslado de los escombros resultantes de ejecución de los trabajos hasta los lugares aprobados por el SUPERVISOR. La remoción de los encofrados se podrá realizar recién a las 24 horas de haberse efectuado el vaciado.

Para el corte, rotura y remoción se utilizarán las siguientes herramientas:

- Compresor de aire
- Martillo neumático de 3 HP(mínimo)
- Cortadora de Hormigón con disco de corte
- Vibrador



### 5.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El pavimento rígido, deberá cortarse de acuerdo a los límites especificados para la excavación, y sólo podrán exceder dichos límites por autorización expresa del SUPERVISOR, cuando existan razones técnicas para ello. El CONTRATISTA, previo al corte y remoción del material deberá hacer un reporte fotográfico a detalle con el fin de tener un antes y un después de la zona a ser intervenida. La zona de trabajo debe estar perfectamente señalizada incluyendo las vías alternas en caso de ser necesario.

Para ejecutar este ítem se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Para el corte se debe realizar un marcado rectilíneo, nítido y exacto en la Longitud del Corte, para no comprometer sectores fuera del área de

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramírez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	Hoja: 21 de 103

Trabajo.

- La superficie del corte debe quedar vertical, con una profundidad mínima de 2/3 del espesor de la capa de rodadura (pavimento rígido), de igual manera harán cortes transversales cada metro, en toda la longitud del pavimento rígido a retirar.
- Posteriormente se procederá a la remoción de los escombros y se acopiarán para su retiro de la obra, en un sitio que no perjudique el tránsito vehicular.

El pavimento rígido, que esté fuera de los límites del corte especificado y que además sufra daño, a causa de procedimientos de corte inadecuado, deberá ser reconstruido por cuenta del CONTRATISTA.

El uso del Combo en la remoción de pavimento rígido y cunetas de hormigón queda terminantemente PROHIBIDO.

Cualquier material adicional, que se encuentre debajo del pavimento rígido y cunetas de hormigón, deberá ser removido de manera de que el terreno, quede apto para realizar la excavación de la zanja, sin ningún costo adicional.

Los escombros, de pavimento rígido, generados por los trabajos, deberán ser retirados del lugar de trabajo en el día y dispuestos en los botaderos autorizados por el ente municipal, considerando el cuidado del Medio Ambiente.

Los escombros, de pavimento rígido, generados por los trabajos, deberán ser retirados del lugar en el día y dispuestos en los botaderos autorizados por el ente municipal, considerando el cuidado del Medio Ambiente.

El CONTRATISTA, en todo el periodo que dure la obra tiene la obligación de realizar la señalización preventiva y colocación de medidas de seguridad que garanticen la perfecta identificación de la zona afectada y otorguen una total seguridad a los eventuales transeúntes.



#### 5.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El corte, rotura y remoción descritas se medirán en m<sup>2</sup>, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas con un ancho no mayor a los 0.40 metros.

El ítem de corte y rotura del pavimento flexible, será medido en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente los volúmenes netos ejecutados, de acuerdo a la longitud y ancho establecidos en los planos y autorizados por el SUPERVISOR DE OBRA. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
5	CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	M2.

ELABORADO POR:  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR:  <b>Jng. Franz Alfredo Ramírez Machuca</b> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	 Hoja: 22 de 103
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	

## 6. CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA Y/ O CUNETA

UNIDAD: m<sup>2</sup>

### 6.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el corte, rotura y remoción de aceras de hormigón, incluyendo la remoción del material por el que está constituido (empedrado, vaciado de hormigón y cualquier otro tipo de material existente por debajo), de esta manera descubrir el terreno definido en el replanteo para la ejecución de la zanja correspondiente a la red secundaria.

### 6.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO



El CONTRATISTA suministrará todos los materiales, herramientas y equipo apropiados (cortadora mecánica o amoladora, martillo eléctrico o neumático, herramientas menores) todo previa aprobación del SUPERVISOR de Obra para la ejecución de los trabajos señalados, de igual manera deberá mantener en obra todo el equipo ofertado en su propuesta para la ejecución de este Ítem, los mismos deberán estar operables durante toda la ejecución de la obra para evitar retrasos en el cronograma.

### 6.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los trabajos de corte, rotura y remoción de aceras de hormigón serán ejecutados de acuerdo al siguiente detalle:

- El corte será realizado de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos, especificaciones técnicas y en coordinación con el SUPERVISOR.
- Previo al corte, rotura y remoción del material el CONTRATISTA deberá hacer un reporte fotográfico a detalle con el fin de tener un antes y un después de la zona a ser intervenida, dicho reporte fotográfico será presentado en medio digital previo a la orden de proceder.
- La zona de trabajo debe estar perfectamente señalizada incluyendo a las vías alternas de ser el caso, a fin de evitar que peatones y otros obreros se acerquen mientras se ejecute el trabajo.
- Todo corte se realizará de manera rectilínea, simétrica y con el cuidado correspondiente, el área de intervención deberá cortarse de acuerdo con los límites especificados para la excavación y sólo podrán exceder dichos límites por autorización expresa del SUPERVISOR cuando existan razones técnicas para ello sobre la franja de tendido (ancho de corte 40 cm) o fuera de ella, caso contrario significará un área mayor a la autorizada por lo que deberá ir a costo del CONTRATISTA, para la remoción se deberá utilizar cortadora mecánica realizando puntadas en los tramos cortados y mover los mismos evitando así deteriorar otros tramos.

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramírez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 23 de 103

- Al utilizar la cortadora mecánica, el operador deberá necesariamente usar guantes protectores de cuero, zapatos con punta de acero, lentes de seguridad y mascarillas auto filtrantes para partículas.
- En caso de utilizar la amoladora se deberá humedecer la acera constantemente con el fin de evitar que el polvo afecte a los transeúntes, vecinos y demás trabajadores.
- La profundidad mínima del corte será del espesor de la acera o cuneta, de no respetarse dicha profundidad el SUPERVISOR podrá ordenar la profundización del corte a criterio; al existir daño adicional en el sector se realizará la remoción de la capa correspondiente para su reparación.

El CONTRATISTA deberá retirar los escombros existentes en el terreno, inmediatamente concluidos los trabajos de corte. Los escombros deberán ser retirados del lugar de trabajo en el día y dispuestos en los botaderos autorizados por el ente municipal, teniendo el debido cuidado con el medio ambiente.

El uso del combo u otra herramienta manual en la remoción de aceras queda terminantemente PROHIBIDO.

#### 6.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de corte y remoción de aceras de hormigón será medido en metros cuadrados, de acuerdo a las áreas netas ejecutadas y dimensiones establecidas en los planos y especificaciones técnicas, las cuales serán aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA.

La forma de pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, cualquier imprevisto correrá por cuenta del CONTRATISTA.

Dicho pago será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
6	CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA Y/O CUNETAS	M2.



#### 7. EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO

UNIDAD: m<sup>3</sup>

##### 7.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la excavación en zanja en terreno semi duro esto con la finalidad de realizar el tendido de tuberías de PE en sus

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	 Hoja: 24 de 103
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYPAMP A DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	

distintos diámetros, actividad a ser realizada de acuerdo a especificaciones, planos, gráficos y/o **instrucciones emitidas por el SUPERVISOR**, utilizando medios mecánicos o manuales. En este ítem se incluye cualquier desbroce superficial. De acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavar durante el Proyecto, se establece en este ítem el tipo de suelo:

Terreno Semiduro a Duro Tipo II: Terreno arcilloso, ripioso, maicillo disgregable con la mano y en general terrenos agrícolas compactos.

En ambas localidades, Monteagudo y Muyupampa, se tiene este tipo de terreno.

### 7.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (martillo neumático o eléctrico, palas, picotas, barretas, carretillas, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al Inicio de la actividad.

### 7.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Realizado el correspondiente replanteo topográfico en Obra, el SUPERVISOR evaluará y aprobará cambios en el trazo del tendido.

Los trabajos de Excavación de zanja serán ejecutados una vez que los Ítems de replanteo, corte y remoción de coberturas correspondientes hayan sido ejecutados de acuerdo a las especificaciones técnicas. Se dará inicio al ítem de excavaciones siempre y cuando su inicio sea aprobado por el SUPERVISOR en cada tramo.



Durante todo el proceso de excavación, el CONTRATISTA pondrá el máximo cuidado para evitar daños a estructuras y/o edificaciones que se hallen próximas al lugar de trabajo. Además tomará las medidas necesarias para evitar que sus trabajos interrumpan cualquier servicio existente como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, etc. En caso de daño a los mismos el CONTRATISTA se hará responsable y a su costo realizará la reparación con personal calificado y/o cancelación por los daños resultantes, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, u otros en forma inmediata y a satisfacción del SUPERVISOR DE OBRA y el afectado (Pudiendo ser este un vecino de la OTB o bien una empresa privada o estatal).

Cuando la excavación haya alcanzado la profundidad y perfilado de acuerdo a los planos e instrucciones emitidas del SUPERVISOR, se procederá a la limpieza con el retiro de todo tipo de material que pueda dañar la tubería de PE.

En caso de identificarse excavaciones de zanjas que no cumplan con la sección que se indica en los planos constructivos y especificaciones técnicas, el SUPERVISOR procederá de la siguiente manera:

- Si en la sección, la profundidad y/o el ancho fuera menor a lo establecido, el

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 25 de 103

CONTRATISTA está obligado a cumplir con la sección tipo, salvo la existencia de obstáculos insalvables a consideración del SUPERVISOR, quien analizara la forma de realizar la protección de tubería correspondiente, por ejemplo: el Uso de Hormigón o Fundas de Protección o ambas.

En caso de presencia de agua debido a nivel freático, rotura de tuberías de Agua Potable y/o Alcantarillado u otros imprevistos requerirá del uso de bombas de Achique para mantener el nivel de agua bajo control mientras duren los trabajos. Los costos adicionales de estas actividades estarán por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA tiene la obligación de realizar el relleno de la zanja en el mismo día de iniciada su excavación por lo que está bajo la responsabilidad del CONTRATISTA Incrementar la cantidad de personal o los frentes de trabajo y mejorar su organización para cumplir con el Cronograma establecido y así lograr las metas correspondientes al proyecto.

Si fuese necesario el CONTRATISTA deberá contar con el personal, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de trabajos en horario nocturno, la autorización para la ejecución de trabajos en estos horarios, debe emanar del SUPERVISOR, previa verificación de la existencia de los medios necesarios para la ejecución.



Será responsabilidad del CONTRATISTA comunicar a los propietarios la fecha de ingreso por sus zonas así como responder por todos los daños resultantes de la ejecución de la obra por parte del CONTRATISTA, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, tuberías de agua, alcantarillado, cableados eléctricos, telefónicos y cualquier otro, los cuales deberán ser reparados a cuenta del CONTRATISTA en forma inmediata y a satisfacción del SUPERVISOR y el afectado (Pudiendo ser este el vecino o bien una empresa privada o estatal).

Todas las excavaciones serán hechas a cielo abierto de acuerdo a los planos del proyecto y según el replanteo autorizado por el SUPERVISOR DE OBRA. No se permitirá la ejecución de túneles, salvo casos de necesidad justificada con previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA. La ejecución de la actividad conllevará la responsabilidad de reparación de daños si corresponde.

Los entubamientos (apuntalamientos y soportes) que sean necesarios para sostener los lados de la excavación deberán estar colocados para impedir cualquier desmoronamiento que afectara la sección de trabajo o ponga en riesgo la seguridad del personal, estructuras o propiedades adyacentes. No se hará ningún pago adicional por razón de entibados.

Todos los materiales provenientes de excavaciones deben ser colocados hacia un lado de la zanja dejando un espacio libre de 20 centímetros, sin obstaculizar el

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 26 de 103

trabajo y permitir el libre acceso a todas las partes de la zanja. Dichos materiales deben estar apilados y señalizados con cintas de precaución. El CONTRATISTA deberá notificar al SUPERVISOR DE OBRA con 48 horas de anticipación al inicio de cualquier excavación, con el objetivo de verificar secciones y efectuar las mediciones pertinentes.

### **Previsiones aplicables a la excavación**

Cuando en la apertura de zanja se encuentren piedras de gran tamaño u obstrucciones que imposibiliten su remoción se procederá al colocado de fundas de protección de PVC, siempre y cuando el CONTRATISTA registre dicho incidente en el Libro de Órdenes, indicando el lugar, tipo de obstrucción, longitud, diámetro de la funda de protección requerida, anexando para ello el reporte fotográfico.

### **Sistemas Subterráneos**



#### **a) Cruce con líneas enterradas existentes**

- El CONTRATISTA debe ubicar cada uno de los puntos de cruce de la tubería HDPE con los sistemas existentes, en cada punto realizará la excavación con el objeto de determinar cómo se ejecutara el cruce.
- El CONTRATISTA realizará el cruce por debajo o encima del sistema existente bajo autorización del SUPERVISOR.
- La distancia mínima de separación del cruce que se genere con el Tendido de tubería de gas con otros sistemas, será de 30 cm o bajo evaluación del SUPERVISOR.

#### **b) Paralelismo con líneas enterradas existentes**

- Cuando el tendido se realice de forma paralela a otros sistemas subterráneos (en lo posible evitable), la tubería de HDPE llevara una funda de protección de PVC (provista de por el CONTRATISTA) a lo largo del tramo en cuestión. Además de ello la funda de protección deberá estar envuelta con cinta adicional de señalización (provista por el CONTRATISTA si corresponde); con el fin de diferenciarla de los demás servicios subterráneos.
- La separación mínima que se genere con el tendido de red secundaria de forma paralela a otros servicios deberá ser de 30 cm y/o bajo evaluación del SUPERVISOR.
- Cuando el contratista provea de fundas de protección de PVC y la cinta para realizar proteger y señalizar las tubería de gas, estas deberán contar con su respectivo archivo fotográfico y deben ser verificadas y aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA.

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	 Hoja: 27 de 103
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA	

### Excavación para interconexiones

- El CONTRATISTA deberá realizar las excavaciones para interconexiones, garantizando en todo momento las mejores condiciones para el Soldador de YPFB; para ello el CONTRATISTA deberá proporcionar Personal, Equipo y Herramientas mínimas para la extensión de la misma, en casos excepcionales (rotura, remoción y excavación) bajo la aprobación del SUPERVISOR. Los volúmenes requeridos y aprobados por el SUPERVISOR serán cuantificados y cancelados.

### 7.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del SUPERVISOR.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos de detalle a las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
7	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	M3.

### 8. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA



UNIDAD: m<sup>3</sup>

#### 8.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse después de haber sido aprobado en forma escrita por el SUPERVISOR la zanja para el tendido de red, según se especifique en los planos, las cantidades establecidas en la propuesta y/o instrucciones del SUPERVISOR.

Específicamente se refiere al empleo de tierra cernida, obtenida de la misma excavación, y seleccionada, echada por capas, cada una debidamente compactada, después de haber realizado el tendido de las tuberías en los lugares indicados en el proyecto o autorizados por la SUPERVISIÓN de obra.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	<b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 28 de 103

## 8.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (compactadora mecánica, zarandas, varilla de medición, apisonadores manuales, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al Inicio de la actividad.

El material de relleno será el mismo material extraído, salvo que este no sea el adecuado, el CONTRATISTA propondrá a la SUPERVISIÓN el cambio del mismo, el cual deberá aprobarlo por escrito antes de su colocación. Si en ciertos sectores del proyecto el material de relleno provisto de la misma excavación presenta partículas (piedras y/o grumos) iguales o mayores a los 10 mm de diámetro, el material deberá ser cernido, en zarandas con una abertura máxima de malla de 3/8 de pulgada, de acuerdo a los correspondientes espesores que Instruya el SUPERVISOR (Cama de Apoyo de la Tubería como Capa de Protección); sin ningún costo adicional.



No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo.

## 8.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los trabajos de relleno y compactado de zanja serán autorizados por el SUPERVISOR, siempre y cuando se verifique en zanja lo siguiente:

- La zanja deberá estar perfilada con un ancho constante de 40 cm en toda su profundidad, libre de cualquier escombros o cualquier otro elemento que pueda dañar la tubería.
- En casos especiales o por razones técnicas el SUPERVISOR podrá autorizar la ejecución de obras de albañilería (hormigones y mampostería de ladrillo), para apoyar, proteger y separar la tubería, convenientemente de algún objeto enterrado.
- En caso de presentarse daños en los servicios básicos existentes, el CONTRATISTA deberá realizar las reparaciones necesarias o las gestiones necesarias con la entidad correspondiente si el daño así lo amerita.
- Antes del tendido de las tuberías, el relleno se ejecutara con tierra cernida (zarandeada en malla cuadrada de 8 milímetros), previamente aprobado por el SUPERVISOR.
- El relleno y compactado de material, se realizara en dos capas de material. La primera capa será material fino (tierra cernida) que servirá de asiento para el confinamiento de la tubería. El espesor de la cama será de 15 cm, la cual será nivelada y asentada, la segunda capa será la de protección de tubería con un espesor de 20 cm en aceras y 25 cm en calzadas, las mismas

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 29 de 103

que serán debidamente asentadas con apisonadores manuales, el control de compactación será realizado por el SUPERVISOR DE OBRA.

- Para la verificación de espesores se utilizara una varilla de medición.

El relleno de cada uno de los tramos de las tuberías se realizará previa autorización del SUPERVISOR de YPFB, dejando constancia escrita en el Libro de Órdenes, después de haber comprobado el debido tendido y el estado perfecto de revestimiento exterior de la tubería. Además deberá quedar verificado que la tubería se encuentra apoyada uniformemente en su lecho.

En caso de ser necesaria la utilización de agua para la compactación del suelo, la operación deberá ser previamente autorizada por la Supervisión.

En caso que por efecto de las lluvias, rotura de tuberías de agua o cualquier otra causa, que haya afectado las zanjas rellenadas o sin rellenar, si fuera el caso, inundando, el CONTRATISTA deberá remover todo el material afectado y reponer el material de relleno con el contenido de humedad requerido líneas arriba, procediendo según las presentes especificaciones. Este trabajo será ejecutado por cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

Tan pronto como se haya terminado el relleno el CONTRATISTA deberá cumplir lo siguiente:

- Limpieza y retiro de todos los escombros incluyendo rocas de gran tamaño, equipos y materiales en exceso o rechazados, que serán llevados a sitios autorizados.
- Se debe restaurar todas las construcciones, hasta dejarlas en condiciones mejores a las iniciales, cualquier observación de las autoridades municipales, implicará que el CONTRATISTA resolverá los problemas y asumirá el costo

Excepto cuando se estableciera lo contrario, deben ser eliminados o removidos todos los accesos, puentes, alcantarillas, maderas y otras instalaciones provisorias, utilizadas en los trabajos.



**8.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El ítem de relleno y compactado de zanja con material cernido será medido en metros cúbicos compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el SUPERVISOR. El mismo será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada para este ítem.

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno descontando el volumen de la red y de los fundas de seguridad, cámaras etc.

En la medición se deberá descontar los volúmenes de material cernido que sean desplazados por las tuberías de HDPE, en caso de presentarse fundas de protección en los cruces, se descontara el diámetro de la funda de protección de PVC

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	 Hoja: 30 de 103
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	

correspondiente.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
8	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	M3.

## 9. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN

UNIDAD: m<sup>3</sup>

### 9.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos para el colocado de material de relleno común en zanja, el cual será obtenido de la misma excavación una vez aprobadas as dos capas de material cernido, y compactado en las zanjas de excavaciones ejecutadas para alojar tuberías y pequeñas estructuras, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del SUPERVISOR de YPFB. Esta actividad se iniciará una vez concluidos y aceptados los trabajos de tendido de tuberías y la tapada con tierra cernida.



Específicamente se refiere al empleo de tierra común o seleccionada, echada por capas, cada una debidamente compactada con máquina.

### 9.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (compactadora mecánica, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al Inicio de la actividad. El material de relleno, será provisto de la misma excavación. El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación el CONTRATISTA proporcionara el material necesario autorizado por el SUPERVISOR sin costo adicional.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 8 cm. de diámetro.

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 31 de 103

Para efectuar el relleno, el CONTRATISTA deberá disponer en obra del número suficiente de compactadoras mecánicas exigido por el SUPERVISOR, en función a la longitud de la obra.

### 9.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los trabajos de relleno y compactado de zanja serán autorizados por el SUPERVISOR, siempre y cuando se verifique en zanja lo siguiente:

La zanja deberá estar perfilada, libre de cualquier escombros o cualquier otro elemento que pueda dañar la tubería.

A partir de la capa de relleno con tierra cernida, se colocará material de relleno (tierra común), en una altura de 55 centímetros en aceras y 65 centímetros en calzada.

En caso de presentarse daños en los servicios básicos existentes, el CONTRATISTA deberá realizar las reparaciones necesarias o las gestiones necesarias con la entidad correspondiente si el daño así lo amerita.

El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la propuesta (Compactadora mecánica). En caso de no estar especificado el SUPERVISOR aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm., con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado. A requerimiento del SUPERVISOR DE OBRA, se efectuarán pruebas de densidad y/o calicatas in situ, corriendo por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demanden estas pruebas.

Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido en más de tres puntos, el CONTRATISTA deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.



El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser de 95% del Proctor modificado. Y en el caso de veredas deberá ser del orden del 90% mínimo del Proctor modificado.

El SUPERVISOR exigirá la ejecución de pruebas de densidad y/o calicatas in situ a diferentes niveles del relleno, como mínimo cada 200 metros, por lo cual el CONTRATISTA deberá tener a disposición en obra los equipos de ensayos correspondientes y en cantidad suficiente. Las pruebas de compactación serán llevadas a cabo por un laboratorio especializado, quedando a cargo del CONTRATISTA el costo de las mismas. En caso de no haber alcanzado el porcentaje requerido, el CONTRATISTA deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

Las pruebas de laboratorio de suelos serán llevados a cabo por un laboratorio especializado, quedando a cargo del CONTRATISTA el costo de los mismos.

En caso de ser necesaria la utilización de agua para la compactación del suelo, la operación deberá ser previamente autorizada por la Supervisión.

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYPAMPÁ DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 32 de 103

La tierra sobrante del tapado de zanjas, deberá ser retirada de inmediato, tan pronto como haya sido repuesto el contrapiso de la vereda o la base de la calzada.

En caso que por efecto de las lluvias, rotura de tuberías de agua o cualquier otra causa, que haya afectado las zanjas rellenas o sin rellenar, si la cantidad de tierra para el relleno fuera insuficiente, el CONTRATISTA deberá remover todo el material afectado y proveer el material de relleno con el contenido de humedad requerido líneas arriba, procediendo según las presentes especificaciones. Este trabajo será ejecutado por cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

La cinta de señalización debe ser ubicada 30 cm antes del nivel superior de la zanja indicando la palabra "PRECAUCIÓN YPFB LÍNEA DE GAS", esta cinta de señalización para la zanja será otorgada por YPFB.

Todas las áreas comprendidas en el trabajo deberán nivelarse en forma uniforme. La superficie final deberá entregarse libre de irregularidades.

En todo momento los bordes de la zanja deberán tener un espacio libre de 20 cm; para evitar que el material excavado u otros elementos perjudiciales caigan a la zanja.

Tan pronto como se haya culminado con el relleno y compactado, el CONTRATISTA una vez finalizada esta actividad deberá proceder al:



- a) Retiro de todos los escombros y materiales en exceso o rechazados.
- b) Restauración de la configuración original del terreno, después de la compactación mediante la reposición de aceras, calzadas, vías de circulación pública y privada, especialmente en las áreas con más casas o residencias.
- c) Limpieza y retiro de todos los escombros incluyendo rocas de gran tamaño, que serán llevados a sitios autorizados.
- d) Restaurar todas las construcciones, hasta dejarlas en condiciones mejores a las iniciales, cualquier observación de las autoridades municipales, implicará que el CONTRATISTA resolverá los problemas y asumirá el costo.
- e) Excepto cuando se estableciera lo contrario, deben ser eliminados o removidos todos los accesos, puentes (ramplas), alcantarillas, geotextiles, maderas y otras instalaciones provisionales (eventuales que surgen durante la construcción de la obra), utilizadas en los trabajos.

#### 9.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El relleno y compactado con relleno común será medido en metros cúbicos, de acuerdo a la geometría del espacio relleno y compactado en su posición final. Secciones que serán aprobadas por el SUPERVISOR. Este Ítem será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra,

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramírez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	 Hoja: 33 de 103
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	

herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Si el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB no indicara lo contrario, correrá a cargo del CONTRATISTA, sin remuneración especial alguna tanto la desviación de las aguas pluviales, como las instalaciones para el agotamiento.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
9	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	M3.

## 10. TENDIDO DE TUBERÍA

UNIDAD: ml

### 10.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para emplazar, descender y situar las tuberías, sobre una cama de material cernido o fino dentro la zanja, de acuerdo a los planos constructivos y al detalle y/o instrucciones del SUPERVISOR.

### 10.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA, proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (Elingas, sogas, rodillos, etc.) para el traslado, tendido y la ejecución de los trabajos, mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al Inicio de la actividad.

Las tuberías para la construcción de redes serán provistas por YPFB. Bajo el siguiente detalle:



N	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD	PRESENTACIÓN
1	Tubería HDPE [40 mm]	[ml]	1.610,00	8 Rollos
2	Tubería HDPE [63 mm]	[ml]	454,00	3 Rollos

### 10.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El CONTRATISTA pondrá a disposición todo el personal necesario para realizar el tendido de red, el mismo que se encargara de evitar cualquier daño en el manipuleo de las tuberías.

Los trabajos de Tendido de tubería comprenden las siguientes operaciones:

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 34 de 103

- ✓ La carga, transporte y descarga hasta el lugar de su instalación.
- ✓ Las maniobras y acarreo locales, para distribuirlos a lo largo de las zanjas.
- ✓ Colocado de la tubería a las zanjas.
- ✓ Su alineación correcta, vertical y horizontal y la verificación de las mismas.
- ✓ El tendido de la tubería, se efectuara previa autorización del SUPERVISOR.
- ✓ Almacenamiento temporal en obra.

Cuando no sea posible, distribuir la tubería paralelamente a lo largo de la zanja, el CONTRATISTA podrá almacenar en sitios y en la forma que autorice el SUPERVISOR.

La tubería se debe apilar hasta 1.50 m. de altura como máximo, deberá almacenarse bajo techo y protegiéndolo contra los rayos del sol. Queda estrictamente prohibido que los tubos queden expuestos a los rayos solares por periodos mayores a tres días. La protección contra la radiación ultravioleta del sol, es especialmente importante para la tubería.

Previo a su instalación la tubería deberá estar libre de tierra, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior, para ello, los extremos deben estar protegidos.



Entre las tareas principales, para el tendido de las tuberías, se observarán las siguientes normas:

- ✓ Una vez verificada que la zanja, cumpla con las especificaciones de excavación, se tendrá que cubrir el fondo de la misma con una manto de 15 cm de espesor con material fino, libre de piedras, cascotes y desperdicios.
- ✓ Una vez bajada la tubería al fondo de la zanja, deberá ser alineada.
- ✓ Las piezas de dispositivos mecánicos o de cualquier otra índole usada para remover las tuberías que se pongan en contacto con ellas, deberán ser de madera, cuero, o lona, para evitar que la dañe.
- ✓ La tubería se manejará e instalará de tal modo que no sufra esfuerzos causados por flexión. Sin embargo es permisible doblar ligeramente las tuberías al colocarlas en las zanjas y deflactarlas en sus juntas, de acuerdo a cada diámetro nominal para acomodarlas a una curva.
- ✓ Al proceder a su instalación, se evitará que penetre en su interior cualquier sustancia indeseable y se limpiarán las partes interiores de las juntas y de la tubería en su totalidad de acuerdo a norma.

El SUPERVISOR, comprobará mediante procedimiento, que tanto en planta como en perfil la tubería quede instalada con el alineamiento correcto.

Cuando se interrumpan los trabajos o al finalizar la jornada laboral, deberán taparse los extremos abiertos de las tuberías de tramos inconclusos, de manera que eviten penetrar en su interior materias extrañas, tierras, basuras, animales, etc.

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <p><b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small></p>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	

Está Completamente PROHIBIDO que el CONTRATISTA, deje los extremos de la Tubería sin la Protección adecuada, para ello deberá colocar sin ningún costo adicional tapones removibles y reutilizables de consistencia Rígida, como ser: Goma, Plástico o Madera.

El Colocado del Tapón deberá garantizar la Hermeticidad necesaria para que ningún elemento o partícula pueda entrar al interior de la Tubería ya sea por infiltración o acción externa. El diseño del Tapón deberá ser Presentado al SUPERVISOR y este evaluara el mismo, de acuerdo a las consideraciones ya mencionadas para su aprobación.

Se deberá tener un Traslape máximo 0.50 m en tuberías menores o iguales a 63 mm a razón de evitar la mayor cantidad de longitud de perdida de tubería por concepto de Soldadura de accesorios. Si el CONTRATISTA, No respetara esta longitud de traslape; quedara a su costo la reposición de la Tubería perdida, cuando se realice la posterior devolución de materiales.

El CONTRATISTA, ejecutará el tendido de la tubería con el número de frentes necesarios, coordinando las actividades para el tendido de la tubería con las obras civiles para cumplir los plazos establecidos.

#### 10.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de tendido de tubería será medido en metros lineales de acuerdo a la tubería tendida según los planos y especificaciones técnicas. El pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho pago será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
10	TENDIDO DE TUBERÍA	ML.

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



UNIDAD: ml

##### 11.1. DEFINICIÓN

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

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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	<b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 36 de 103

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.

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

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

### 11.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

La cinta de señalización debe ser ubicada en todos los tramos de tendido de red con la longitud y disposición previamente aprobada por el Supervisor de YPFB.

La cinta de señalización debe cumplir con las siguientes características técnicas, de carácter enunciativo pero no limitativo.

- Cinta de señalización de 50 micrones (de carácter obligatorio)
- Ancho de la cinta de 35 cm. (como mínimo)
- Color amarillo
- Texto: PRECAUCIÓN YPFB LÍNEA DE GAS.

**GRAFICO 1 (Dimensiones)**





La cinta de señalización debe ser ubicada 30 cm antes del nivel superior de la zanja indicando “PRECAUCIÓN – LÍNEA DE GAS”

Se debe tener especial cuidado en no rasgar o doblar la cinta al momento de la compactación, esta cinta no podrá ser usada por el contratista para señalar un área de trabajo.

### 11.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La provisión y colocación de cinta de señalización será medida por metro lineal, con materiales y dimensiones aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	 Hoja: 37 de 103
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	

y compatibles con lo aquí especificado, será pagada sólo la longitud empleada en zanja y según el precio cotizado en la propuesta aceptada.  
 En este precio global están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
11	PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ML.

## 12. PROVISIÓN Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCIÓN DE PVC DN 3”

UNIDAD: ml

### 12.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión y colocado de tubería PVC SCH – 40 DN 3” para fundas o encamisado, para las redes del proyecto en los cruces de calzada; de acuerdo a los planos constructivos y de detalle y/o instrucciones del SUPERVISOR de Obra.

### 12.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La tubería PVC SCH 40 DN-3”, será provista por El CONTRATISTA, de acuerdo a los diámetros y longitudes que la obra requiera. EL CONTRATISTA es quien suministrará todo el material necesario, personal y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.



### 12.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Las tuberías de PVC SCH E-40 DN-3” deben ser ubicada en todos los cruces y cunetas con la longitud y disposición previamente aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

Se debe tener especial cuidado en no romper, fisurar o doblar la tubería PVC al momento de su colocación y al compactar la zanja.

TUBERÍAS DE PROTECCIÓN PVC SCH E-40	
PRODUCTO	TUBERÍA DE PROTECCIÓN
MATERIAL	PVC, ESQUEMA 40
MEDIDAS	BARRA DE 6 METROS

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	 Hoja: 38 de 103
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	

La provisión y colocado de fundas para los cruces de la red secundaria a través de calles y avenidas la realizará la empresa contratista, debiendo ser las fundas (tubería PVC SCH 40) 1.5 veces el diámetro de la tubería.

Las fundas para los cruces a través de los garajes particulares correrán a cuenta del usuario y serán coordinados de acuerdo a la supervisión de YPFB.

El ducto atravesará cruces de calles y cruce de avenida, además la trayectoria del ducto seguirá por las aceras, los permisos deberán ser coordinados con la Alcaldía de la ciudad de Sucre y entidades de servicios públicos (electricidad, agua, fibra óptica, etc.).

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

#### 12.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La provisión y colocación de tubería PVC SCH E-40 DN-3" será medida por metro lineal, con materiales y dimensiones aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB y compatibles con lo aquí especificado, será pagada sólo la longitud empleada en zanja y según el precio cotizado en la propuesta aceptada.

En este precio global están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
12	PROVISIÓN Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCIÓN DE PVC DN-3"	ML.

### 13. OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. 40 MM



UNIDAD: Pza

#### 13.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la construcción de la base de fijación para la válvula de HDPE, de acuerdo a la tipología, dimensiones y materiales indicados en los planos, incluyendo los trabajos de excavación, relleno, preparación, vaciado de hormigones, trabajos de albañilería, confección de asientos de las válvulas y otros; de tal manera que a la conclusión de estas unidades se pueda dar servicio a la nueva red de gas construida.

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

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramírez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 39 de 103

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (Material aislante de PVC, abrazaderas y espárragos de sujeción, tubo guía, etc.), para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al inicio de la actividad.

### 13.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los trabajos de obras civiles para fijación de válvula HDPE serán elaborados con hormigón ciclópeo, capaz de soportar las torsiones y desplazamientos que se realicen al efectuar la apertura o cierre de la válvula. La base tendrá forma rectangular, con dos soportes en el lugar donde será realizado la fijación de la tubería y el asentamiento de la válvula. El tamaño de la base de sujeción varía de acuerdo al diámetro de la válvula.

La campana para la válvula deberá ser fijada a la acera con un vaciado hasta la profundidad de 40 cm de manera que esta quede perpendicular al eje de la válvula, estable e inamovible. La campana para la válvula deberá ser fijada a la vereda con un vaciado alrededor de esta, hasta la profundidad que tenga la campana de manera que esta quede perpendicular al eje de la válvula, estable e inamovible.

El material aislante de PVC, las abrazaderas de sujeción y los espárragos para la sujeción de la tubería y el tubo guía serán provistos por el CONTRATISTA. La campana para la válvula será provista por YPFB.

Se requiere la construcción de dos bases de fijación para válvula de P.E. 40mm, ambas en la localidad de Monteagudo (**Ver Sección Planos y Gráficos**).

### 13.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de obras civiles para fijación de válvula HDPE será medido por pieza terminada, las cuales serán aprobadas por el SUPERVISOR. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho pago será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
13	BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	Pza.
14	BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 63 MM	Pza.



### 14. OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. 63 MM

Se ejecutará de acuerdo a lo descrito en el punto anterior.

### 15. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO

UNIDAD: m<sup>2</sup>

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 40 de 103

### 15.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la construcción de pavimentos constituidos por losas de concreto reforzado con estructura de fierro, de acuerdo con los planos y especificaciones.

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

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA.

El hormigón será elaborado de acuerdo a especificaciones técnicas correspondientes a morteros y hormigones bajo la norma CBH -87:

- **Cemento.** Se utilizará cemento Portland IP-30. El cemento se debe almacenar en sitios secos y aislados del suelo. El almacenamiento del cemento no se hará en pilas de más de siete sacos de altura y se deberá rechazar todo el cemento que tenga más de dos meses de acopio.
- **Agua.** El agua tanto para el mezclado como para el curado del concreto será preferiblemente potable y deberá estar libre de sustancias que perjudiquen la buena calidad del concreto, tales como ácidos, álcalis fuertes, aceites, materias orgánicas, sales y cantidades apreciables de limos.
- **Agregado fino.** Es todo aquel material granular mineral que pase por el tamiz No.4 (4,76mm). La granulometría del agregado fino deberá estar comprendida dentro de los límites señalados a continuación:



Tamiz	Porcentaje que pasa en pesos	
	Mínimo	Máximo
9,50 mm (3/8")	100	100
4,76 mm (No. 4)	90	100
2,38 mm (No. 8)	80	100
1,19 mm (No. 10)	50	85
595 um (No. 30)	25	60
297 um (No. 50)	10	30
149 um (No. 100)	2	30
74 um (No. 200)	0	5

- **Agregado grueso.** Se entiende por agregado grueso al material granular mineral o fracción del mismo que sea de tamaño nominal mayor de 4,76mm y menor de una pulgada. Dicho material deberá estar libre de impurezas que puedan afectar la calidad del hormigón.

El equipo mínimo necesario para el vaciado de concreto (Mezcladora o Carro Hormigonero, Vibradora, etc.) deberá ser tal que asegure, la colocación, vibración y terminado del mismo a un ritmo acorde al suministro.

El hormigón de cemento Portland, arena y grava para la nivelación de la carpeta será de proporción 1:2:3. Los materiales a emplearse en la preparación del hormigón serán de buena calidad. La estructura de fierro será armada de acuerdo a

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 41 de 103

instrucciones del SUPERVISOR, según el diámetro encontrado en obra y la carpeta de hormigón será vaciado sobre este. El hormigón para la carpeta deberá tener una resistencia característica a 28 días de 28 MPA (mega pascales).

### 15.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Previo al inicio de la ejecución de trabajos el CONTRATISTA deberá presentar un procedimiento y especificaciones del hormigón a ser utilizado, el mismo será revisado y aprobado por el SUPERVISOR.

La superficie sobre la cual se va a construir el pavimento deberá cumplir con los requisitos de capacidad de soporte y de características geométricas, que exijan las condiciones específicas del diseño. El CONTRATISTA estará obligado a solicitar la autorización del SUPERVISOR para vaciar una vez aprobada la capa base, iniciando el vaciado antes de los cinco días hábiles.

Para establecer la dosificación a emplear el CONTRATISTA deberá recurrir a ensayos previos a la ejecución de la obra con el objeto de determinar las proporciones de los materiales que hagan que el concreto resultante satisfaga todas las condiciones que se exigen.

El concreto se deberá colocar sobre la superficie de tal manera que se requiera el mínimo de operaciones manuales para el extendido, las cuales, si se necesitan, se deben hacer con palas y nunca se permitirá el uso de rastrillos. Se debe evitar en lo posible que los obreros pisen el concreto y en caso de que sea inevitable, se debe asegurar que el calzado no esté impregnado de tierra o sustancias dañinas para el concreto.



El vibrado se debe hacer en todo el ancho del pavimento por medio de vibradores internos (vibradores de aguja), o con cualquier otro equipo que garantice una adecuada compactación sin que se presente segregación. La frecuencia de la vibración no será inferior a 3.500 revoluciones por minuto y la amplitud deberá ser tal que se observe una onda en el concreto a una distancia de 30 cm.

No se debe permitir ningún método de manejo de los agregados que pueda causar segregación, degradación, mezcla de agregados de distintos tamaños o contaminación con el suelo.

Los componentes de la mezcla se introducirán en la mezcladora de acuerdo a una secuencia establecida en el procedimiento aprobado. Los materiales integrantes del concreto se deben mezclar durante el tiempo necesario para obtener una homogeneidad adecuada y en principio no deberá ser inferior a un minuto desde el momento en que la totalidad de los materiales hayan sido introducidos en la mezcladora.

El tambor de la mezcladora deberá operar con una velocidad entre 14 y 20 revoluciones por minuto. Cuando la mezcladora haya estado detenida más de 30 minutos, se limpiará completamente antes de volver a utilizarla.

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 42 de 103

Se prohíbe el mezclado manual del hormigón.

Cuando el concreto vaya a ser suministrado por una planta de mezclas, deberá cumplir con todas las condiciones exigidas para el concreto mezclado en obra.

El transporte entre la planta y la obra será lo más rápido posible, empleando medios de transporte que impidan la segregación, exudación, evaporación del agua o la contaminación de la mezcla.

Antes de empezar a vaciar el concreto se debe proceder a saturar la superficie de apoyo de la losa sin que se presenten charcos.

El concreto se deberá colocar, vibrar y acabar antes de que transcurra una hora desde el momento de su mezclado. El SUPERVISOR podrá autorizar aumentar el plazo a dos horas si se adoptan las medidas necesarias para retrasar el fraguado del concreto o bien cuando se utilizan camiones mezcladores.

La máxima caída libre de la mezcla, en el momento de la descarga no excederá de un metro en ningún punto del vaciado, procurándose descargar el concreto lo más cerca posible al lugar definitivo, para evitar al máximo las posteriores manipulaciones.

El concreto se colocará y nivelará con los equipos y métodos que lo compacten por vibración y que produzca una superficie lisa, de textura uniforme y libre de irregularidades, marcas y porosidades.

La reposición debe mantener las características de pendiente transversal y longitudinal de la capa original, y se deben considerar la aplicación de juntas de dilatación con sello de cemento asfáltico.

El espesor de la reposición deberá ser igual al de la capa de rodadura original, en ningún caso podrá ser menor a 10cm.

El concreto se deberá proteger durante el tiempo de fraguado contra el lavado por lluvias, la insolación directa, el viento y la humedad ambiente baja.



En las épocas de lluvia o en condiciones que puedan surgir daños externos, el SUPERVISOR podrá exigirle al CONTRATISTA la disposición de plásticos para proteger el concreto fresco, cubriéndolo hasta que adquiera la resistencia necesaria para que el acabado superficial no sea afectado por la lluvia.

Durante el período de protección, que en general no será inferior a siete días a partir de la colocación del concreto, estará prohibido todo tipo de circulación sobre él, excepto las necesarias para el aserrado de las juntas, cuando se vayan a utilizar sierras mecánicas. El CONTRATISTA podrá utilizar a su costo, aditivos para la resistencia o protección del Hormigón.

El curado del concreto se debe hacer en todas las superficies libres, incluyendo los bordes de las losas, aplicando agua en forma de rocío fino y nunca en forma de riego.

El pavimento se podrá dar al servicio cuando el concreto haya alcanzado una resistencia a flexo tracción de por lo menos del 80% de la resistencia a la

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 43 de 103

compresión especificada a los 28 días (28 MPA). A falta de esta información el pavimento no se dará al servicio antes de 10 días.

La superficie tendrá un acabado áspero con rayado, frotachado y/o enlucido especial en toda la superficie de acuerdo al diseño original y según instrucciones del SUPERVISOR.

### **Evaluación y aceptación del hormigón**

Para la aceptación del hormigón se deberá evaluar el fiel cumplimiento de las especificaciones. La empresa CONTRATISTA será responsable de conservar el buen estado de las reposiciones hasta la entrega definitiva.

Toda capa que sea vaciada sin haber verificado su espesor, sin tomar muestras o sin autorización del SUPERVISOR deberá ser demolida.

El CONTRATISTA deberá proveer los medios y mano de obra necesarios para realizar la toma de muestras, almacenamiento, traslado y ensayos de las probetas.

Los resultados serán evaluados en forma separada para cada mezcla que estará representada por lo menos por 3 probetas por Cruce o Calzada. El SUPERVISOR podrá solicitar la toma de muestras adicionales para que sean evaluadas por YPFB.

Es obligación del CONTRATISTA realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados requeridos. Se podrá aceptar el resultado del ensayo, cuando dos de tres ensayos consecutivos sean iguales o excedan las resistencias especificadas.

Todo el hormigón que cumpla las especificaciones será aceptado, si los resultados son menores a la resistencia especificada, se considerarán los siguientes casos:

- i) Resistencia igual o mayor a 90 %. Se procederá a:
  1. Ensayo con esclerómetro u otro no destructivo.
  2. Carga directa según normas y precauciones previstas.

En caso de obtener resultados satisfactorios, será aceptada la estructura.

- ii) Resistencia inferior a 90 %. Se procederá a la demolición y reemplazo del sector de vaciado.



Todos los ensayos, pruebas, demoliciones y nuevas reposiciones necesarias serán a costo del CONTRATISTA.

### **15.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La Reposición de Pavimento Rígido y cunetas de hormigón será medido en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área construida de acuerdo con lo especificado y aprobada por el SUPERVISOR. El pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho pago será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	 Hoja: 44 de 103
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYPAMPAM DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	

No serán pagados los trabajos que no tengan los respaldos correspondientes en Laboratorio de Hormigones.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
15	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	M2.

## 16. REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS

UNIDAD: m<sup>2</sup>

### 16.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el vaciado de una carpeta de hormigón sobre una superficie de terreno debidamente apisonada y empedrada con piedra manzana. La acera tendrá una dosificación 1:2:3 de 180 kg/cm<sup>2</sup>, de resistencia, incluyendo mortero para el terminado en una relación de 1:3 y la construcción de juntas de dilatación de acuerdo a instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA.

Después de vaciada la carpeta se procederá a efectuar el afinado con cemento terminado de H°S° y el respectivo curado; según indicaciones del SUPERVISOR.

### 16.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (carretillas, mezcladora, herramientas menores, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al Inicio de la actividad.



Los materiales a emplearse en la preparación del hormigón deberán ser de buena calidad, se debe utilizar cemento Portland IP-30, arena limpia no arcillosa que pase el tamiz #4 (4,75 mm) y grava no mayor a 1/2" y/o como lo solicite el SUPERVISOR. Se podrá emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa justificación y aprobación expresa efectuada por el SUPERVISOR DE OBRA.

El agua de mezclado deberá estar limpia y libre de cualquier sustancia perjudicial para el Hormigón.

Se podrá emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa justificación y aprobación expresa efectuada por el SUPERVISOR.

Se hará uso de mezcladora mecánica en la preparación del hormigón, a objeto de

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 45 de 103

obtener homogeneidad en la calidad del concreto. Estará autorizado el uso de camiones hormigoneros, siempre y cuando el hormigón, cumpla los requisitos de calidad especificados.

La piedra manzana (soladura de piedra) será la misma que se retire del sector o la repuesta a cuenta del CONTRATISTA.

### 16.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Una vez que el terreno esté: debidamente compactado, con soladura de piedra, limpio de tierra u otras impurezas y con el nivel de piso terminado de acuerdo a las pendientes respectivas; se procederá a realizar el vaciado de una carpeta de 5 cm de espesor de hormigón, el cual deberá ejecutarse de acuerdo a las indicaciones del SUPERVISOR.

En caso que no se encuentre soladura de piedra en aceras al momento de su reposición, el CONTRATISTA deberá proveer la piedra manzana sin costo adicional.

Sobre el empedrado así ejecutado y perfectamente limpio de tierra y otras impurezas, se vaciará una capa de 4 cm. de hormigón con una dosificación 1:2:3 considerada sobre el nivel del empedrado, el vaciado deberá ejecutarse de acuerdo a las indicaciones del SUPERVISOR.

Luego se recubrirá con una segunda capa de 1 cm. con mortero de cemento de una dosificación 1:3. La superficie de acabado se realizará de acuerdo al detalle especificado en el plano respectivo, teniendo especial cuidado en las aceras donde se realizará un enlucido perimetral de  $e = 5$  cm., así como también donde se ubican las bunas y juntas de dilatación.

Dosificación:



- 1: Cemento
- 2: Arena fina
- 3: Grava común

En los extremos del vaciado de la zanja serán realizadas las juntas de dilatación a ambos lados del ancho de la zanja debiendo utilizar chanchos de acuerdo a especificaciones del SUPERVISOR de Obra de YPFB. Las líneas de dilatación transversales deberán seguir las ya existentes, en caso de no contar con estas líneas, consultar al SUPERVISOR de YPFB para determinar los espaciamientos adecuados para las mismas.

Finalmente el hormigón se cubrirá con una capa de enlucido para un mejor acabado (Ver Anexo Planos y Gráficos) con referencia a las condiciones originales de la acera, preservando las juntas de dilatación y construyendo las juntas rectilíneas de acabado longitudinal.

En caso de encontrarse espesores mayores en la reposición de aceras, el CONTRATISTA deberá cubrir dicho espesor, SIN COSTO ADICIONAL

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 46 de 103

ALGUNO.

Para realizar el vaciado de Hormigón es de carácter obligatorio, tomar en cuenta las juntas de dilatación, debiendo ser verificado antes del vaciado que la junta de dilatación consiga llegar a la superficie del terreno, desde la parte superior del acabado, lo cual deberá lograrse usando reglas de madera o metal con la sección requerida para el vaciado, quedando terminantemente prohibido realizar el vaciado sin las previsiones necesarias para una adecuada junta de dilatación.

Las terminaciones de las juntas se alisarán con planchas metálicas.

Las juntas de dilatación transversales deberán continuar con las existentes, en caso de no contar con la misma, se deberá consultar al SUPERVISOR para determinar los espaciamientos adecuados para las mismas.

Se hará uso de una o más mezcladoras mecánicas y/o camiones hormigoneros de capacidad adecuada en la preparación del hormigón a objeto de obtener homogeneidad en la calidad del concreto.

La mezcla deberá ser adecuada para manipuleo y vaciado del hormigón permitiendo el llenado de los vacíos existentes entre las piezas del empedrado. Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.

Los materiales componentes serán introducidos en el siguiente orden:

- 1° Una parte del agua del mezclado.
- 2° Grava
- 3° Arena.
- 4° Cemento
- 5° El resto del agua de amasado en caso de que la mezcla lo requiera.



El tiempo de mezclado, será contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles hasta 1 m<sup>3</sup>, pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

Para realizarse el vaciado es de carácter obligatorio, tomar en cuenta las juntas de dilatación, debiendo ser verificado antes del vaciado que la junta de dilatación, consiga llegar a la superficie del terreno, desde la parte superior del acabado, lo cual deberá lograrse usando reglas en madera o metal con la sección requerida para el vaciado, quedando terminantemente prohibido realizar el vaciado sin la previsiones necesarias para una adecuada junta de dilatación. Las terminaciones de las juntas se alisarán con planchas metálicas, especiales para el caso, en el vaciado de cunetas, la empresa deberá colocar juntas de plastoformo de acuerdo a la instrucción del SUPERVISOR.

El mezclado manual queda expresamente PROHIBIDO.

El vaciado de Hormigón se ejecutara de tal manera que la reposición de aceras quede en óptimas condiciones y con el acabado más estético posible. En caso que

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 47 de 103

haya existido daños fuera de la franja de tendido por: malos procedimientos en Corte y Rotura de Acera, tipo de terreno en el sector (piedras de tamaño mayor a la zanja), demora en la Reposición de aceras u otros daños externos, **será de responsabilidad del CONTRATISTA y a su costo**, realizar la reposición de acera de forma **simétrica** ampliando el ancho de reposición en función al daño ocasionado (juntas de acabado longitudinal) (VER ANEXOS).

Antes del vaciado del hormigón para la reposición de aceras, el CONTRATISTA deberá requerir la correspondiente autorización escrita del SUPERVISOR.

El CONTRATISTA está en la obligación de presentar al SUPERVISOR, todos los ensayos en probetas de reposición de hormigón para la prueba de Resistencia a la Compresión, mediante la toma de muestras (mínimamente tres por cada ensayo y tramo vaciado), La resistencia característica a los 28 días deberá ser de 180 Kg/cm<sup>2</sup> a la compresión.

Para determinar la resistencia señalada se deberá elaborar los ensayos como mínimo cada 200 metros donde se realice la reposición de las aceras o en el lugar que el SUPERVISOR indique. Este requerimiento conforme lo requieran los trabajos no será restrictivo, puesto que el SUPERVISOR podrá solicitar probetas adicionales. Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia técnica debidamente aprobado por el SUPERVISOR como por el FISCAL. El SUPERVISOR realizara el marcado de cilindros para confiabilidad de YPFB antes de ser llevado a los laboratorios.

En el momento de realizar el vaciado de concreto, la empresa deberá colocar las plaquetas de señalización horizontal como parte de este ítem, mismas que serán provistas por el personal de YPFB, las que deberán ser colocadas cada 50 metros y/o en los puntos especificados por el personal de YPFB.

Es obligación del CONTRATISTA realizar cualquier corrección en la dosificación para conseguir el hormigón requerido, si los resultados fueran menores a la resistencia especificada, se considerarán los siguientes casos:



i) Tramos que presenten resistencia mayor al 90 %. De lo especificado: se procederá a la verificación de resistencia a costo del CONTRATISTA, mediante ensayos de esclerómetro u otro ensayo no destructivo. La disposición y número de ensayos a realizar será a requerimiento del SUPERVISOR.

ii) Tramos que presenten resistencia menor al 90 %. De lo especificado: se procederá a la demolición y reposición del vaciado de hormigón observado a costo del CONTRATISTA.

Todos los ensayos para la calidad de Hormigón especificados u otros que proponga el SUPERVISOR, serán a costo del CONTRATISTA.

### Ensayos

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramírez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 48 de 103

Todos los materiales y operaciones de la Obra deberán ser ensayados e inspeccionados durante la construcción, no eximiéndose la responsabilidad del CONTRATISTA en caso de encontrarse cualquier defecto en forma posterior.

- **Laboratorio.** Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia y técnica debidamente aprobado por el SUPERVISOR.

- **Frecuencia de los ensayos.** Se realizará la toma de probetas cada 300 metros o cada vez que lo exija el SUPERVISOR, donde se realice la reposición de aceras, estas serán analizadas a los 28 días mediante las fórmulas indicadas en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

En el transcurso de la obra, el CONTRATISTA podrá moldear un mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de los hormigones.

Se deberá individualizar cada probeta anotando la fecha y hora y el elemento estructural correspondiente.

Las probetas serán preparadas en presencia del SUPERVISOR DE OBRA.

Es obligación del CONTRATISTA realizar cualquier corrección en la dosificación para conseguir el hormigón requerido. El CONTRATISTA deberá proveer los medios y mano de obra para realizar los ensayos.

Queda sobreentendido que es obligación del CONTRATISTA realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados requeridos. En caso de incumplimiento, el SUPERVISOR dispondrá la paralización inmediata de los trabajos.

- **Evaluación y aceptación del hormigón.** Los resultados serán evaluados en forma separada para cada mezcla que estará representada por lo menos por 3 probetas. Se podrá aceptar el hormigón, cuando dos de tres ensayos consecutivos sean iguales o excedan las resistencias especificadas y además que ningún ensayo sea inferior en 35 Kg. /cm<sup>2</sup> a la especificada.

- **Aceptación de la estructura.** Todo el hormigón que cumpla las especificaciones será aceptado, si los resultados son menores a la resistencia especificada, se considerarán los siguientes casos:

i) Resistencia del 80 a 90 %. Se procederá a:

1. Ensayo con esclerómetro, senoscopio u otro no destructivo.



2. Carga directa según normas y precauciones previstas. En caso de obtener resultados satisfactorios, será aceptada la estructura.

ii) Resistencia inferior al 60 %. Se procederá a:

1. El CONTRATISTA procederá a la demolición y reemplazo del sector de vaciado afectado.

Todos los ensayos, pruebas, demoliciones, reemplazos necesarios serán cancelados por el CONTRATISTA.

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramírez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 49 de 103

- **Curado y Protección del Concreto.** El curado se hará en una de las dos formas siguientes:
- **Curado por Agua.** El curado se hará cubriendo toda la superficie con costales húmedos, lonas u otro material de gran absorción. El material se mantendrá húmedo por el sistema de tuberías perforadas, de regadoras mecánicas u otro método apropiado.  
 También puede cubrirse la superficie con hojas de papel o tela plástica. Al colocarlas sobre el concreto fresco, previo un humedecimiento uniforme de la superficie, se pisarán para que el viento no las levante.  
 En esta forma no se requerirá el empleo adicional de agua una vez la superficie haya sido cubierta.  
 El tramo debe revisarse frecuentemente para asegurarse que si tenga la humedad requerida.
- **Curado por Compuestos Sellantes.** El compuesto sellante deberá formar una membrana que retenga el agua del concreto y se aplicará a pistola o con brocha inmediatamente después que la superficie esté saturada de agua, con autorización de la SUPERVISIÓN en cuanto al tipo y características del componente que se utilizará.  
 La humedad del concreto debe permanecer intacta por lo menos durante los siete días posteriores a su colocación.

Por último el CONTRATISTA estará a cargo de:



- Marcado del logo de identificación de YPFB, mismo que tendrá una profundidad de 3 mm dejando un espacio entre logo y logo de 5 metros en la reposición de aceras, el diseño del mismo deberá indicar claramente y de forma nítida: YPFB-GAS.
- Colocado de las losetas de señalización horizontal de acuerdo a su tipología y especificación y/o como lo indique el SUPERVISOR, siendo estas empotradas directamente sobre la carpeta de hormigón vaciado, la loseta tendrá que ser asegurada y entrelazada con una barra de acero corrugado de diámetro de un 1/8 de pulgada con una longitud de 30 cm y la curvatura correspondiente para evitar la remoción después del empotramiento.

#### 16.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las reposiciones en aceras de hormigón, serán medidas en metros cuadrados de acuerdo al área neta ejecutada y aprobada por el SUPERVISOR. Este Ítem será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Las carpetas construidas con materiales aprobados y en todo de acuerdo con lo aquí especificado y estipulado según lo prescrito en medición, serán pagados según el precio cotizado en la propuesta aceptada. En este precio global están comprendidos

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramírez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	Hoja: 50 de 103

todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
16	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	M2.

## 17. ELABORACIÓN DE PLANOS “AS BUILT”

UNIDAD: ml

### 17.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende la elaboración de Planos que definen en forma precisa la ubicación de las tuberías y accesorios con respecto a líneas de eje de las rasantes municipales, indicando longitudes de tramos, diámetros, perfil, etc.

### 17.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA, deberá proveer todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (cinta de medición, GPS, cámara fotográfica, material de escritorio, software, plotter, etc.), de acuerdo a lo señalado en la propuesta técnica.



### 17.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los trabajos de elaboración de planos As Built, se llevará a cabo durante la ejecución de la obra, el CONTRATISTA deberá presentar periódicamente el avance de los planos “As Built” (Planta y perfil según corresponda) al SUPERVISOR, dichos planos cumplirán las especificaciones técnicas requeridas por parte de YPFB, que se detallan a continuación:

a) La elaboración de los planos As Built, será realizado por personal calificado (Responsable de Planos As Built), con experiencia y con capacitación en el manejo de paquetes CAD (ComputerAidedDesign), contando con dominio en el software AutoCAD -2011 o versiones posteriores. Se debe presentar la documentación respaldatoria, la misma que será verificada y firmada por el residente de obra, para su presentación al SUPERVISOR.

b) El CONTRATISTA recabará de oficinas de YPFB el formato detallado para la elaboración de los planos. El CONTRATISTA será responsable de obtener planos y datos oficiales de las entidades pertinentes (ABC, SEDCAM, Alcaldías, Prefectura,

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 51 de 103

IGM, etc.) para la elaboración y referenciación de planos. Si fuese el caso que Cámaras, Cruces Especiales, City Gates, EDR's, Rectificadores, redes secundaria, etc. que formen parte del proyecto, el CONTRATISTA también deberá elaborar planos constructivos de los mismos.

c) El SUPERVISOR entregará una guía al CONTRATISTA, con los parámetros mínimos a ser cumplidos para la elaboración de los planos "As Built", siendo estos enunciativos y no limitativos, considerando que estos parámetros podrán ser modificados según el tipo de proyecto a ejecutar, previa autorización del SUPERVISOR.

d) En la elaboración de planos As Built, se deberán realizar todas las mediciones y acotaciones necesarias en obra, para que la información sea coherente con la construcción de red secundaria.

e) Los planos "As Built" serán entregados periódicamente con anticipación a cualquier solicitud de pago y para la recepción provisional de obra. El formato de presentación será impreso a colores y en medio digital (archivos .dwg – 4 copias en CD).

f) La presentación final de los planos "As Built" por parte del CONTRATISTA, deberá realizarse antes de la entrega definitiva de la obra, caso contrario no se realizara la recepción de la obra.

#### 17.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de elaboración de planos "As Built", será medido en metros lineales dibujados, de acuerdo a las longitudes, presentados en formato impreso y en medio digital, las cuales serán medidas y aprobadas por el SUPERVISOR. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho pago, será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios, para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.



El número de metros lineales dibujados en los planos, deberán ser iguales a los metros lineales de tendido de tubería, como también dentro la elaboración de planos As Built, se debe considerar el dibujo y ubicación de los accesorios.

Tanto el Residente de Obra como el Responsable de Planos As Built, son los responsables de la veracidad, exactitud y presentación de las medidas de obra como sus respectivos detalles graficados en los planos.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
17	ELABORACIÓN DE PLANOS "AS BUILT"	ML.

#### 18. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	Hoja: 52 de 103

UNIDAD: Gib

### 18.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el carguío, retiro y traslado de todos los escombros resultantes de la obra y cuando corresponda con el deshierbe y nivelación del terreno, para realizar los trabajos de excavación en los diferentes tramos del Proyecto. La limpieza se la deberá hacer permanentemente con la finalidad de mantener la obra limpia y transitable. Los escombros deberán ser recogidos cada tramo, no dejando esta actividad postergada hasta el final de la obra.

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y previamente a la recepción provisional de la misma, el CONTRATISTA estará obligado a ejecutar, además de la limpieza periódica, la limpieza general del lugar. La limpieza periódica deberá realizarse en cada tramo concluido, dejando el área libre de materiales excedentes y de residuos.

### 18.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (Volquetas, carretillas, palas, picos, escobas, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al inicio de la actividad.

### 18.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN



Los trabajos de limpieza y retiro de escombros serán ejecutados una vez concluidas cada una de las actividades del proyecto, se recogerán todos los excedentes de materiales: escombros, basura, herramientas, equipo, piedras y cuando corresponda el material extraído por el deshierbe y nivelación del sector, etc., además de ello se realizara un barrido del polvo remanente y se transportarán fuera de la obra y del área de trabajo todos los materiales señalados y transportados hasta los lugares o botaderos establecidos para el efecto por las autoridades municipales locales.

Los escombros deberán ser recogidos en cada tramo en el día, no dejando hasta el final de la ejecución de la obra. La limpieza periódica deberá realizarse en cada tramo concluido, dejando el área libre de materiales excedentes y de residuos.

Los materiales que indique y considere el SUPERVISOR reutilizables, serán transportados y almacenados en los lugares que este indique, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra. A objeto de efectuar una limpieza adecuada, se deberá previamente eliminar todas las aguas estancadas que se encuentren en las zanjas y las cunetas, debiendo ser conducidas las mismas convenientemente a fin de evitar molestias en el al trabajo mismo y a las inmediaciones.

El CONTRATISTA deberá cumplir con los componentes de desmovilización y

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	 Hoja: 53 de 103
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	

limpieza final, donde el SUPERVISOR constatará que no haya residuos remanentes de las actividades realizadas durante la obra proveniente de equipos o plantas, que puedan causar efectos nocivos en los habitantes en el sitio de la obra.

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y previamente a la recepción provisional de la misma, el CONTRATISTA estará obligado a ejecutar, además de la limpieza periódica, la limpieza general del lugar.

#### 18.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de limpieza y retiro de escombros será medido en forma global, y de acuerdo al avance que se tenga en obra pero solo con el objeto de compatibilizar lo ejecutado, ya que queda plenamente establecido que la obra a ser entregada, deberá estar libre de todo tipo de residuos que obliguen a ejecutar algún trabajo adicional referente a la limpieza y retiro de escombros dejados por la propia obra, los cuales serán aprobados y reconocidos por el SUPERVISOR. La forma de pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho pago será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
18	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB.



## 2. EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA DE LA EMPRESA (CALIFICABLE)

- ✓ La experiencia de la empresa proponente será computada considerando los contratos ejecutados durante los últimos diez (10) años, que deberán ser acreditados con el certificado de conclusión de obra, recepción definitiva o su equivalente, dichos documentos deberán ser presentados en original, fotocopia legalizada, fotocopia simple según corresponda, cuando lo requiera YPFB en cualquier etapa del Proceso de Contratación
- ✓ 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 cuando lo requiera YPFB en cualquier etapa del Proceso de Contratación.

### 2.1. EXPERIENCIA GENERAL

La empresa deberá contar con experiencia certificada en contratos de obras

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 54 de 103

acumulados con un monto de contratos comprendidos en el rango mínimo mayor a una (1) vez el valor del precio referencial de la convocatoria. Los respaldos de la experiencia detallada (certificados de conclusión de obra, recepción definitiva o su equivalente), deberán ser presentados en original, fotocopia legalizada, fotocopia simple según corresponda, cuando lo requiera YPFB en cualquier etapa del Proceso de Contratación.

## 2.2. EXPERIENCIA ESPECÍFICA

La empresa deberá contar con experiencia certificada en contratos acumulados de obras con un monto de contratos comprendidos en el rango mínimo de 0,5 veces el valor del precio referencial de la convocatoria. Los respaldos de la información brindada (certificados de conclusión de obra, recepción definitiva o su equivalente), deberán ser presentados en original, fotocopia legalizada, fotocopia simple según corresponda, cuando lo requiera YPFB en cualquier etapa del Proceso de Contratación.

## 3. OBRAS SIMILARES

Se consideran obras similares a los siguientes trabajos:

### RED SECUNDARIA



- 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
- Tendido de redes de gas natural
- Trabajos de agua potable, alcantarillado, telefonía, desagüe pluvial, sistemas de riego.

## 4. EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA DEL PERSONAL CLAVE DE LA EMPRESA

### 4.1. PERSONAL TÉCNICO CLAVE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Cuando lo requiera YPFB en cualquier etapa del Proceso de Contratación, la experiencia deberá acreditarse con cualquiera de los siguientes documentos: 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, etc., a objeto de establecer la Experiencia requerida.

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 55 de 103

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

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:

**4.1.1. Residente de obra**

Titulado (a) de las siguientes carreras:

- Ing. Civil
- Arquitecto
- Ing. Mecánico
- Ing. Petrolero
- Ing. Industrial
- Técnico en Construcciones Civiles
- Profesionales afines al rubro

**Experiencia General.-** Experiencia de trabajo relacionado con el ejercicio de su profesión igual o superior a 3 años.

**Experiencia Específica.-** mínima de 2 años, en cargos como residente de obra ó: Supervisor de Obras, Director de Obra, Técnico de Seguimiento de Obra, Fiscal de Obras en construcción de obras similares citadas en el punto 3 de esta sección.



**4.1.2. Responsable de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente**

Profesional y/o técnico, titulado en las siguientes carreras:

- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Petrolera
- Ingeniería Civil
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería Química o Ramas Afines.

**Experiencia General.-** Experiencia de trabajo relacionado con el ejercicio de

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 56 de 103

su profesión igual o superior a 2 años.

**Experiencia Específica.-** Igual o superior a 2 años como Responsable SYSO en actividades relacionadas a las obras similares citadas en el punto 3 de esta sección.

#### 4.1.3. Responsable de planos As Built

Profesional calificado en obras similares, que haya desempeñado funciones como Responsable (Encargado) de la elaboración de planos as built, elaboración de data book. El profesional propuesto tendrá conocimiento y formación en las siguientes carreras:

- Técnico CAD.

**Experiencia General.-** Experiencia de trabajo relacionado con el ejercicio de su profesión igual o superior a 1 años.



**Experiencia Específica.-** Igual o superior a 6 meses en la elaboración de planos en planta, topográficos y otros.

### 5. 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
1	Residente de Obra	1
2	Responsable de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente	1
3	Responsable de planos as built	1
4	Inspector de calidad	1
5	Capataz	2
6	Maestro Albañil	2
7	Ayudante General (Obras Civiles)	6
8	Peones	24
9	Encargado de Almacén	1
10	Chofer	2

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 57 de 103

## 6. NUMERO DE FRENTE (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.

## 7. MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

El proponente deberá describir (detalle explicativo) los métodos constructivos a utilizar, de todos los ítems involucrados en el presente proceso, conforme a la obra a ser ejecutada.

## 8. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

La empresa proponente deberá presentar el cronograma de ejecución de la obra en un diagrama de barras Gantt, que permita apreciar la ruta crítica de la obra y el tiempo requerido para la ejecución de cada una de las actividades del proyecto (cada uno de los ítems). Este cronograma deberá estar detallado hasta la recepción provisional de Proyecto.

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 hasta la recepción provisional del proyecto.

Sea igual o menor al plazo establecido por YPFB para la ejecución del proyecto.

## 9. HERRAMIENTAS Y EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

PERMANENTE				
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Características particulares (Capacidad, Potencia) (NO LIMITANTE)
1	Balizas de señalización (diurnas y nocturnas)	Suficientes para todos los frentes	Pzas	---
2	Cintas de medición	1 por frente de	Pzas.	Longitud: 50 y 100

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	 <b>GAS</b>
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA	



		trabajo		metros
3	Conos y cinta de señalización de hombres trabajando	De acuerdo a requerimiento	---	---
4	EPP"s (guantes, cascos, botas de seguridad, overoles, lentes de protección, etc.)	Para todo el personal de la obra	---	---
5	Generador de energía eléctrica	Suficientes para todos los frentes	Equipo	Potencia: 5 Kw
6	Letreros de señalización	De acuerdo a requerimiento	Pzas.	---
7	Vehículos Livianos y pesados para transporte de materiales, herramientas, etc.	Suficientes para todos los frentes de trabajo	Vehículos	---
8	Cortadora de disco	1 por frente de trabajo	Equipo	
9	Amoladora	1 por frente de trabajo	Equipo	
10	Mezcladora	1 por frente de trabajo	Equipo	
11	Compactadora	1 por frente de trabajo	Equipo	
12	Vibradora 25-60 mm	1 por frente de trabajo	Equipo	
13	Otros equipos solicitados para la ejecución de cada ítem de acuerdo al cronograma			

## 6. CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

### 6.1. PROVISIÓN DE MATERIALES

YPFB a través del DRGCH proveerá la tubería y/o accesorios de polietileno, necesarios para la ejecución de este proyecto. La empresa Contratista deberá proveer los materiales (cinta de señalización, funda de protección de PVC SCH 40, cinta de señalización, otros descritos en la Sección 5 de este documento), equipos y herramientas necesarios para la ejecución de todas las obras civiles correspondientes al presente proyecto; además deberá realizar el tendido de la tubería de polietileno y la instalación de la cinta de señalización. Todos los materiales, equipos y herramientas necesarios para la ejecución de cada uno de los ítems, se describe en el presente documento. Los materiales (tubería y accesorios)

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>Jng. Franz Alfredo Ramírez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 59 de 103

serán entregados en Almacenes del Distrito Redes de Gas Chuquisaca, debiendo la empresa, encargarse del transporte de los mismos.

## 6.2. DOCUMENTACIÓN EN OBRA

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

- a) Libro de Órdenes
- b) Copia del Contrato Administrativo entre YPFB y la Empresa CONTRATISTA.
- c) Copia de las Especificaciones técnicas y Contrato Administrativo.
- d) Copia del Plan de Higiene y Salud Ocupacional aprobado (propio del proyecto).
- e) Plan de Higiene y Salud Ocupacional Y BIENESTAR DE LA EMPRESA PRESENTADA EN EL MINISTERIO DE TRABAJO
- f) Reglamento de construcciones de Redes de Gas (D.S. 1996).

## 6.3. FISCALIZACIÓN



Los trabajos estarán sujetos a la FISCALIZACIÓN permanente del CONTRATANTE, quien nombrará como FISCAL DE OBRA a un Profesional Calificado del área de fiscalización del Distrito Redes de Gas Chuquisaca, quien tendrá a su cargo:

- a) Exigir a través del SUPERVISOR el cumplimiento del Contrato de Obra.
- b) Exigir directamente el cumplimiento del Contrato de SUPERVISIÓN TÉCNICA, realizando seguimiento y control de los actos del SUPERVISOR en la SUPERVISIÓN Técnica de la Obra.
- c) Exigir el buen uso de los recursos asignados a la Obra.
- d) Tomar conocimiento y en su caso pedir aclaraciones pertinentes sobre los Certificados de Obra aprobados por el SUPERVISOR.
- e) Coordinar todos los asuntos relacionados con los Contratos de Construcción y SUPERVISIÓN.

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

## 6.4. SUPERVISIÓN

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 60 de 103

La SUPERVISIÓN de la Obra será realizada por un profesional calificado, con todas las facultades inherentes al buen desempeño de las funciones, teniendo entre ellas las siguientes a título indicativo y no limitativo:

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



La SUPERVISIÓN, podrá ordenar al CONTRATISTA que localice un defecto y que exponga y verifique cualquier trabajo que considerare que puede tener algún defecto. En el caso de localizar un defecto la SUPERVISIÓN ordenará la corrección del citado defecto.

Será responsabilidad directa de la SUPERVISIÓN, el control de calidad y el cumplimiento de las especificaciones del contrato.

### **Inspección de la calidad de los trabajos**

- a) La SUPERVISIÓN ejercerá la inspección y control permanente en campo, exigiendo el cumplimiento de las especificaciones técnicas, en todas las fases del trabajo y en toda o cualquier parte de la obra.

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 61 de 103

b) El CONTRATISTA deberá proporcionar rápidamente y sin cargo adicional alguno, todas las facilidades razonables, mano de obra y materiales necesarios para las inspecciones y ensayos que serán efectuados, de tal manera que no se demore innecesariamente el trabajo.

c) La SUPERVISIÓN estará autorizada para llamar la atención del CONTRATISTA sobre cualquier discordancia del trabajo con los planos o especificaciones, para suspender todo trabajo mal ejecutado y rechazar material defectuoso. Las instrucciones u observaciones verbales de la SUPERVISIÓN deberán ser ratificadas por escrito, en el Libro de Órdenes que para el efecto deberá tener disponible el CONTRATISTA.



d) Ningún trabajo será cubierto o puesto fuera de vista sin la previa aprobación de la SUPERVISIÓN. El CONTRATISTA estará obligado a solicitar dicha aprobación dando aviso a la SUPERVISIÓN con la debida anticipación cuando los trabajos se encuentren listos para ser examinados. La infracción de esta condición obligará al CONTRATISTA a realizar por su parte todos los trabajos que la SUPERVISIÓN considere necesarios para verificar la calidad de la Obra cubierta sin su previa autorización.

e) Es responsabilidad del CONTRATISTA cumplir con las especificaciones del Contrato por lo que la presencia o ausencia extraordinaria de la SUPERVISIÓN en cualquier fase de los trabajos, no podrá de modo alguno, exonerar al CONTRATISTA de sus responsabilidades para la ejecución de la Obra de acuerdo con el contrato.

**Pruebas.** Si la SUPERVISIÓN ordena al CONTRATISTA realizar alguna prueba que no esté contemplada en las especificaciones a fin de verificar si algún trabajo tiene defectos y la prueba revela que los tiene, el costo de la prueba y las muestras serán de cargo del CONTRATISTA. Si no encuentra ningún defecto, la prueba se considerará un evento compensable. Una vez determinados los trabajos con defecto, el CONTRATISTA deberá proceder a corregirlos a satisfacción de la SUPERVISIÓN.

**Corrección de defectos.** Dentro del plazo de ejecución de obra, cada vez que se notifique un defecto, el CONTRATISTA lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación de la SUPERVISIÓN. Toda parte de la Obra que no cumpla con

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 62 de 103

los requerimientos de las especificaciones, planos u otros documentos del Contrato, será considerada trabajo defectuoso. Cualquier trabajo defectuoso observado antes de la recepción definitiva, que sea resultado de mala ejecución, del empleo de materiales inadecuados, deterioro por descuido o cualquier otra causa, será removido y reemplazado en forma satisfactoria para la SUPERVISIÓN. La SUPERVISIÓN notificará al CONTRATISTA todos los defectos que tenga conocimiento antes de la recepción provisional de la obra para que estos sean reparados. Si los defectos no fuesen de importancia y se procediese a la recepción provisional, estas observaciones constarán en el acta respectiva para que sean enmendadas o subsanadas dentro de un plazo de hasta veinte (20) días, previos a la recepción definitiva.

## 6.5. TRABAJOS DE PREVENCIÓN

Es obligación del CONTRATISTA de la obra el colocar balizas, letreros y todo material de señalización de desvío – peligro en todos y cada una de los tramo en que se trabaje y pueda causarse interrupción en el tráfico peatonal y vehicular, precautelando la seguridad de los vecinos, trabajadores y transeúntes. El CONTRATISTA deberá conformar Derechos de Vías Peatonales para los domicilios, garajes, comercios y otros que así lo requieran, en coordinación con los propietarios de bienes inmuebles, todo esto para garantizar la circulación de moviidades o personas, colocando rampas o cualquier otro sistema seguro que satisfaga este requerimiento, haciéndose responsable el CONTRATISTA de cualquier daño ocasionado a consecuencia de un trabajo inapropiado.

El CONTRATISTA es responsable del suministro de energía eléctrica y el agua necesaria para la correcta ejecución de obra.



La zanja tipo se encuentra descrita en la **Sección Planos y Gráficos** del presente documento.

El CONTRATISTA tomará también las precauciones necesarias para no causar otros daños a la propiedad y al paisaje, además de los normalmente ocasionados por este tipo de trabajos.

El CONTRATISTA limpiará y nivelará el Área de trabajo, quedando a la conclusión del trabajo en condiciones mejores a las encontradas inicialmente.

Para retirar las líneas de transmisión de energía eléctrica, teléfonos, agua potable, drenajes pluviales, alcantarillas, sistemas de riego, etc. el CONTRATISTA deberá coordinar con las empresas de servicios para evitar ocasionar deterioros o

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 63 de 103

daños, de ocurrir esto los costos que emanen correrán por cuenta de la empresa CONTRATISTA.

Es obligación del CONTRATISTA obtener los permisos necesarios ante las instancias correspondientes para el uso de derecho de vía en coordinación con el DRGCH



El CONTRATISTA no podrá realizar ninguna excavación sin haber realizado el replanteo con el personal de YPFB, según los planos de construcción definidos o realizar variantes sin antes quedar en común acuerdo con el SUPERVISOR.

## 6.6. SEÑALIZACIÓN EN OBRA

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

- a) **Disculpe las Molestias:** Estará ubicado en el sector que presente trabajos que impidan el paso total o parcial tanto para la Circulación Peatonal como Vehicular (Las Características estarán de acuerdo al Formato de YPFB.)
- b) **Hombres Trabajando:** Como máximo cada 50 m (o de acuerdo a la Instrucción del SUPERVISOR). En los tramos donde se realizan los Trabajos Destinados a la construcción de red secundaria de Gas (Formato expuesto en la Sección Gráficos, este deberá ser respetado y elaborado por la Empresa CONTRATISTA)
- c) **Peligro Gas:** Toda Actividad relacionada con las Interconexiones a la Red Existente, delimitando un Área de Trabajo para garantizar la seguridad de los trabajos de acuerdo a lo Instruido por el SUPERVISOR; tanto en su posición como en el número de letreros. (Las Características estarán de acuerdo al Formato de YPFB.)
- d) **Atención Desvío:** Cuando se realicen Trabajos en Cruces de Calles o Avenidas, o trabajos que sobrepase más de la mitad del ancho de calzada o conforme a Instrucción del SUPERVISOR.
- e) **Letrero(s) de Obra:** El CONTRATISTA deberá proveer y colocar letreros, los cuales deberán permanecer durante todo el tiempo que duren los trabajos en obra,

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 64 de 103

el o los Letreros serán retirados durante la Inspección de la entrega definitiva del Proyecto.

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

### 6.7. INICIO DE LA OBRA

Para el momento de dar la orden de proceder la empresa deberá contar con el personal calificado, herramientas y equipos comprometidos en la propuesta técnica. El CONTRATISTA deberá poner a consideración del supervisor los Procedimientos Operativos a detalle de cada actividad, los mismos deberán estar acompañados de sus registros de calidad.



Expedida la Orden de Proceder por el FISCAL y SUPERVISOR conjuntamente, el CONTRATISTA deberá presentar un informe fotográfico a color de las preventivas ambientales, identificando las calles a intervenir e identificar todas las instalaciones subterráneas existentes (cables, tuberías, drenajes, etc.) del sitio para el inicio de la obra. Una vez que el CONTRATISTA cumpla, gestione, verifique las consideraciones descritas en el presente documento y presentes registros e informes al SUPERVISOR, se dará las Autorizaciones correspondientes para el inicio de las diferentes actividades del Proyecto.

### 6.8. SUBCONTRATACIÓN

La subcontratación estará vigente, siempre y cuando el SUPERVISOR autorice la subcontratación para la ejecución de alguna fase de la obra, el CONTRATISTA podrá efectuar subcontrataciones que acumuladas no deberán exceder el veinticinco por ciento (25%) del valor total de monto adjudicado, siendo el CONTRATISTA directo y exclusivo responsable por los trabajos, su calidad y la perfección de ellos, así como también por los actos y omisiones de los subcontratistas y de todas las personas empleadas en la obra. En ningún caso el CONTRATISTA podrá pretender autorización para subcontratos que no hubiesen sido expresamente previstos en su propuesta. Ningún subcontrato o intervención de terceras personas relevará al CONTRATISTA del cumplimiento de todas sus obligaciones y responsabilidades emergentes del presente Contrato.

### 6.9. ELIMINACIÓN DE OBSTRUCCIONES

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramírez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 65 de 103

Se deberá retirar, remover los obstáculos que no permitan la ejecución adecuada de la obra, siempre y cuando no afecten al medio ambiente, previa coordinación y autorización del SUPERVISOR.

En los casos en que las obstrucciones fueran de propiedad municipal, estatal y/o privada, el CONTRATISTA deberá gestionar, quitar, reparar y volver a colocarlas, corriendo con los gastos correspondientes a su cuenta.



**NOTA: cualquier daño que ocasionare, el personal, vehículos, etc. del contratista, a redes circundantes o instalaciones privadas o públicas en la zona como: Gas, Cotes, Entel, agua potable, alcantarillado, acometidas y otras redes de servicio público; el contratista se verá obligado a reponer de forma inmediata y con personal calificado, tanto los materiales como la ejecución misma de los trabajos de reposición bajo su costo sin que YPFB realice un reconocimiento económico adicional en el proyecto.**

#### **6.10. CONSIDERACIONES EN LOS CRUCES BAJO VÍAS DE COMUNICACIÓN**

Se entiende por Cruces en Vías de Comunicación, cuando la Tubería a ser tendida tenga que atravesar de manera Transversal por debajo de: carreteras, vías férreas, calzadas en avenidas, calles y pasajes.

- El colocado de fundas de protección de acero o PVC-Esquema 40, será un procedimiento para resguardar la tubería de Red Secundaria, cuando esta se tienda por debajo de vías de Comunicación, estas fundas serán provistas por la empresa Contratista de acuerdo al diámetro y longitud correspondiente.
- En caso de que la red secundaria atravesara vías férreas, carreteras, calzadas en avenidas, calles, pasajes, aceras y otros derechos de vía establecidos; el CONTRATISTA tendrá la responsabilidad de gestionar la solicitud de autorización de cruce de vía o derecho de vía, conforme al requerimiento de cada institución (FCA, ABC, SEDCAM, YPFB Transporte, Gobernaciones, Gobiernos Municipales y otras empresas de servicio público.), el permiso obtenido será remitido a YPFB. Cualquier costo que involucre la obtención de las autorizaciones y otros que surjan durante el normal desenvolvimiento de la obra serán a Costo del CONTRATISTA.
- Durante la obra de encontrarse con la necesidad de proteger la tubería de acero en los cruces de garajes de los domicilios las fundas de protección para los cruces

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramírez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 66 de 103

a través de los garajes particulares correrán a cuenta del Usuario (PVC-Esquema 40) y será de absoluta responsabilidad del RESIDENTE la gestión de las mismas así como el colocado de las mismas.

### 6.11. DEVOLUCIÓN DE MATERIALES

Como requisito de la Entrega Definitiva, el CONTRATISTA deberá presentar un balance de materiales utilizados en obra y realizar la devolución correspondiente a almacenes de YPFB del Material sobrante. Por lo tanto, se encargará de realizar el transporte correspondiente hasta almacenes de YPFB Redes de Gas Chuquisaca en la ciudad de Sucre.

### 6.12. ELABORACIÓN DE DATA BOOK

La empresa contratista deberá presentar el DATA BOOK correspondiente a los trabajos efectuados en la ejecución del presente proyecto.

El DATA BOOK estará conformado por 2 tomos, los mismos deberán ser Aprobados por SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN, con las siguientes fechas de entrega:

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

**Tomo II.-** Conformado por la **documentación de las obras civiles**, el cual deberá ser entregado una vez realizada la entrega provisional de la obra.

En ningún caso se realizará la entrega definitiva sin la previa aprobación de los 2 tomos (Tomo I y Tomo II).



La Empresa CONTRATISTA presentará el DATA BOOK en cuatro copias al Supervisor de Obras.

El correspondiente índice de cada tomo, será proporcionado por el Supervisor de Obras.

## 7. 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

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 67 de 103

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.

### 7.1. 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 de YPFB.
- ✓ Presentar el Plan de seguridad industrial específico para la obra objeto de contratación.
- ✓ Contar con un responsable de seguridad industrial en campo, para el seguimiento y cumplimiento del Plan y las normas de seguridad industrial y salud ocupacional (el profesional seleccionados por la empresa deberá contar con una experiencia de al menos dos años como responsable(s) de seguridad industrial en proyectos de la envergadura del presente proyecto), siendo el Dueño de la empresa, o el Gerente del Proyecto o el Director de Obra los responsables de hacer cumplir la normativa legal vigente en este aspecto.

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

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



<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 68 de 103

# ANEXO 1

## PLANOS Y GRÁFICOS

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramírez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 69 de 103



**AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MONTEAGUDO**



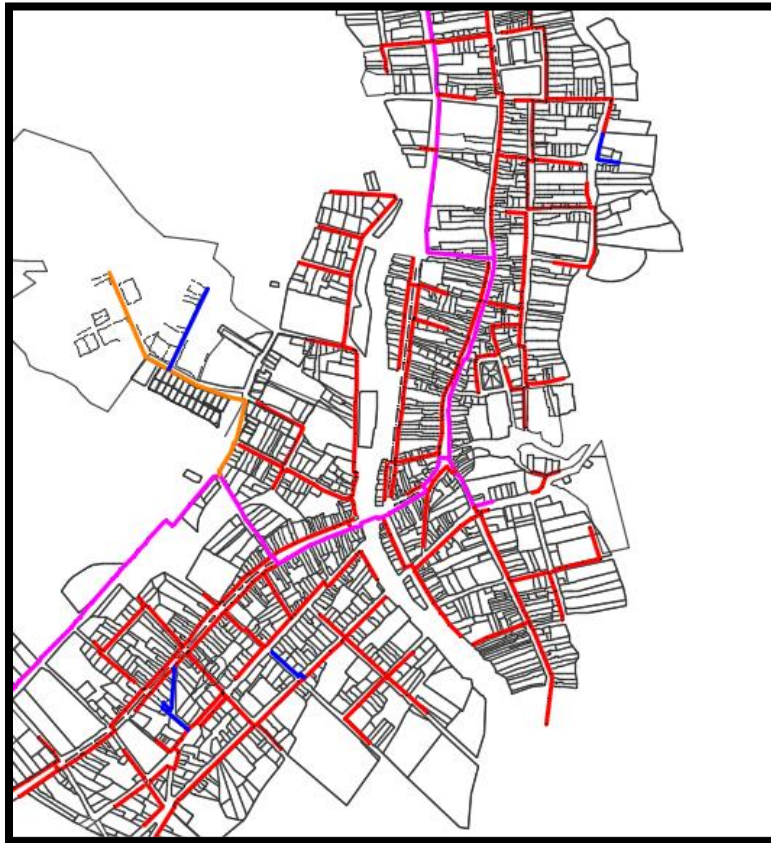
Red proyectada 63 mm





<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

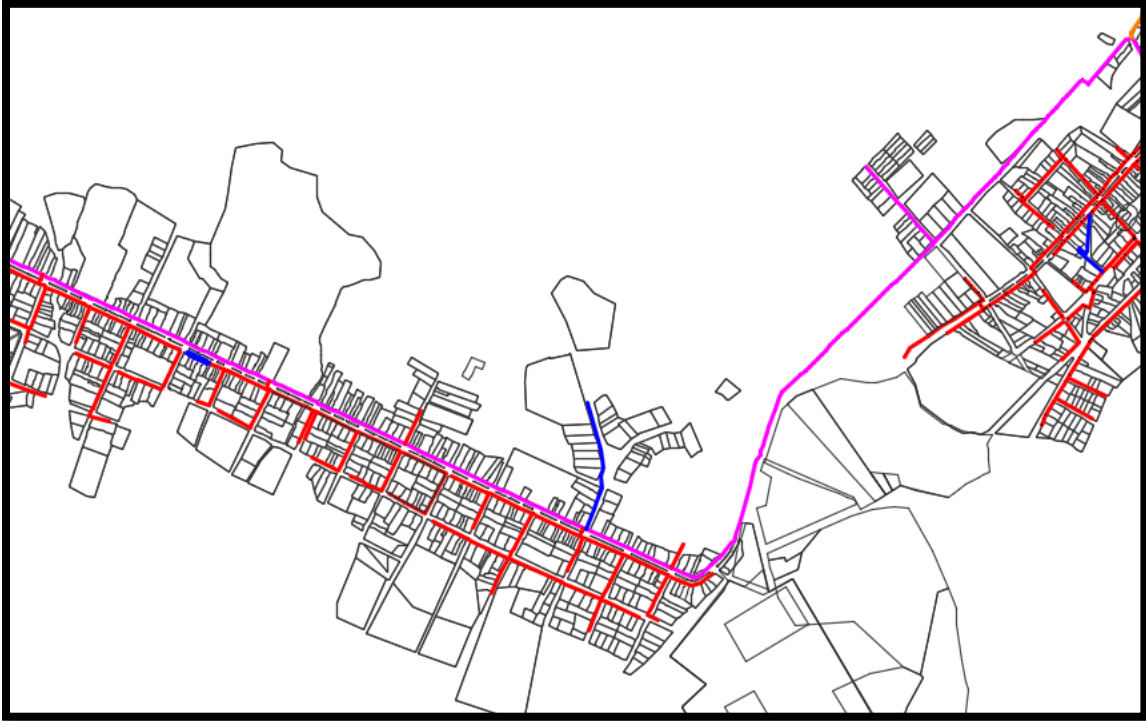
 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYPAMP A DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	Hoja: 70 de 103

Red Proyectada 40mm





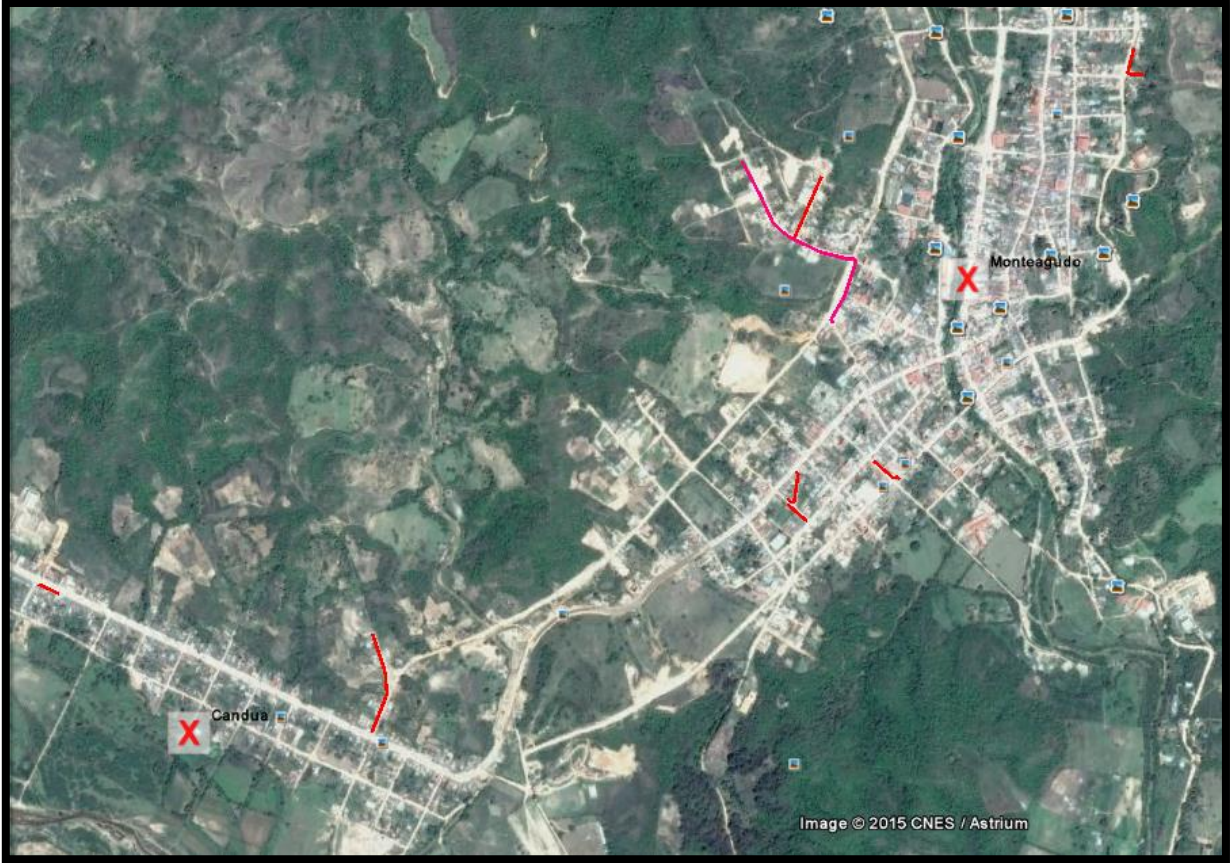
<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <p><b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small></p>	<p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</p>	
	<p>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</p>	<p>Hoja: 71 de 103</p>





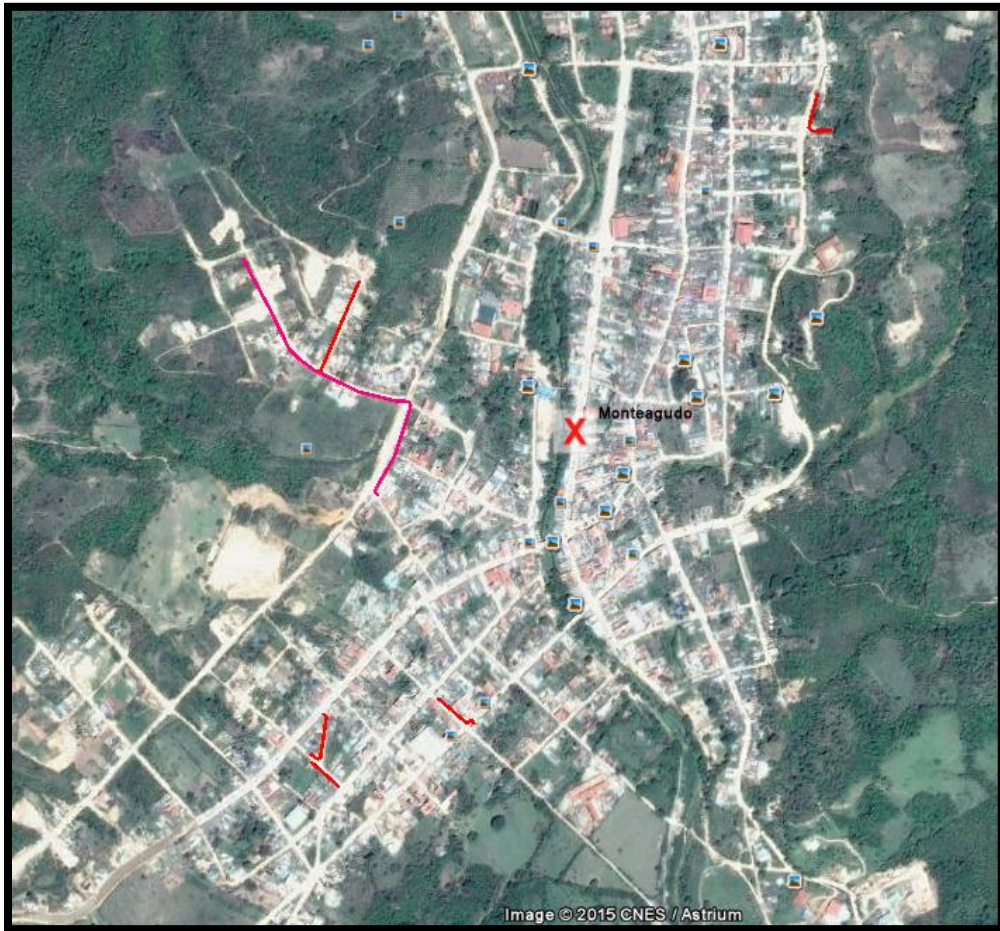
<p>ELABORADO POR:</p> <p><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB</p>	<p>APROBADO POR:</p> <p><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB</p>
--	--

 <p><b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small></p>	<p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</p>	
	<p>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</p>	<p>Hoja: 72 de 103</p>



<p>ELABORADO POR:</p> <p><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB</p>	<p>APROBADO POR:</p> <p><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB</p>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYPUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	Hoja: 73 de 103



<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---





 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	Hoja: 74 de 103

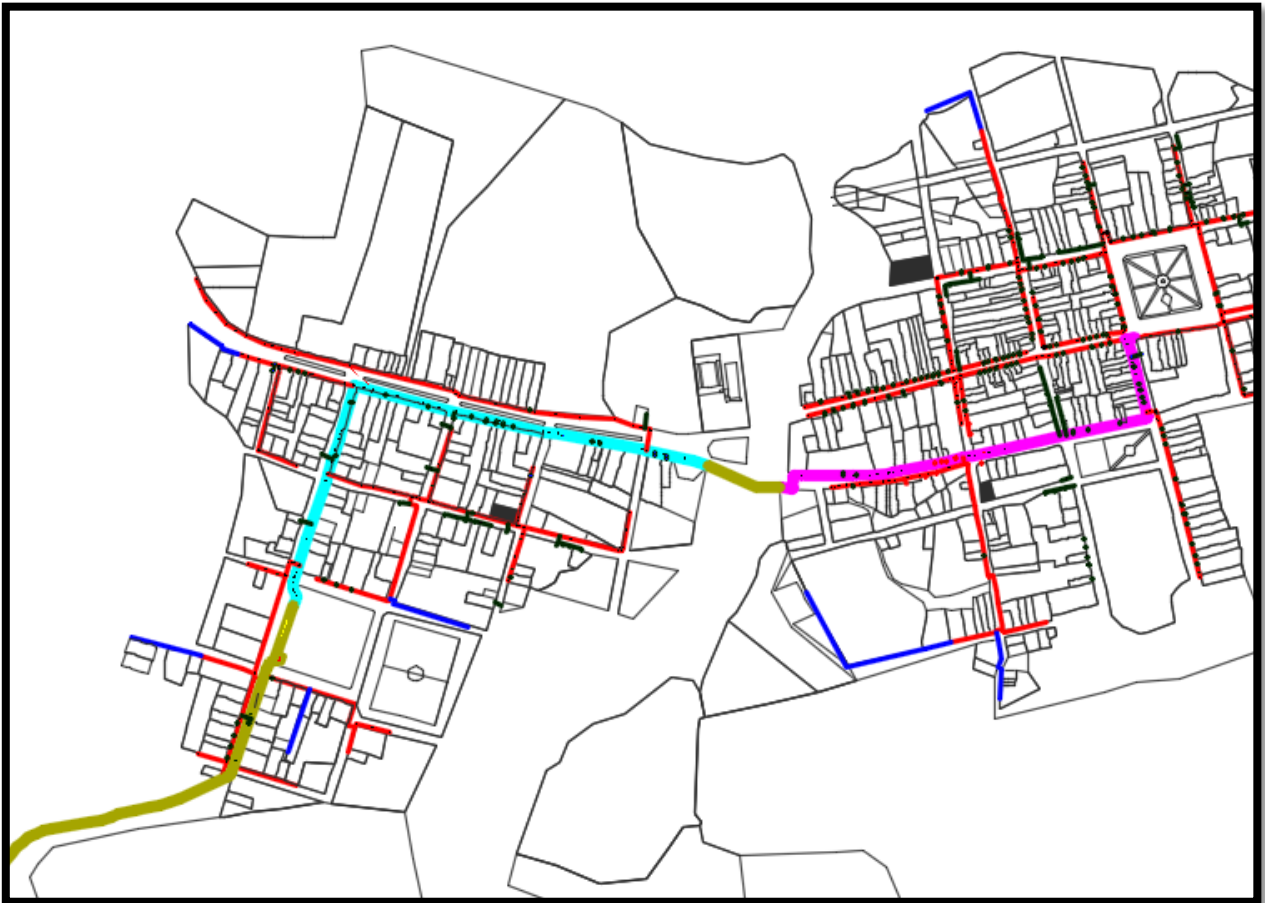


Imagen Satelital Google Earth

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	Hoja: 75 de 103

**AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MUYUPAMPA**



Red Proyectada 40mm

<b>ELABORADO POR:</b>  <i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> UIPCH - DTRGCH YPFB	<b>APROBADO POR:</b>  <i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--





 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 76 de 103

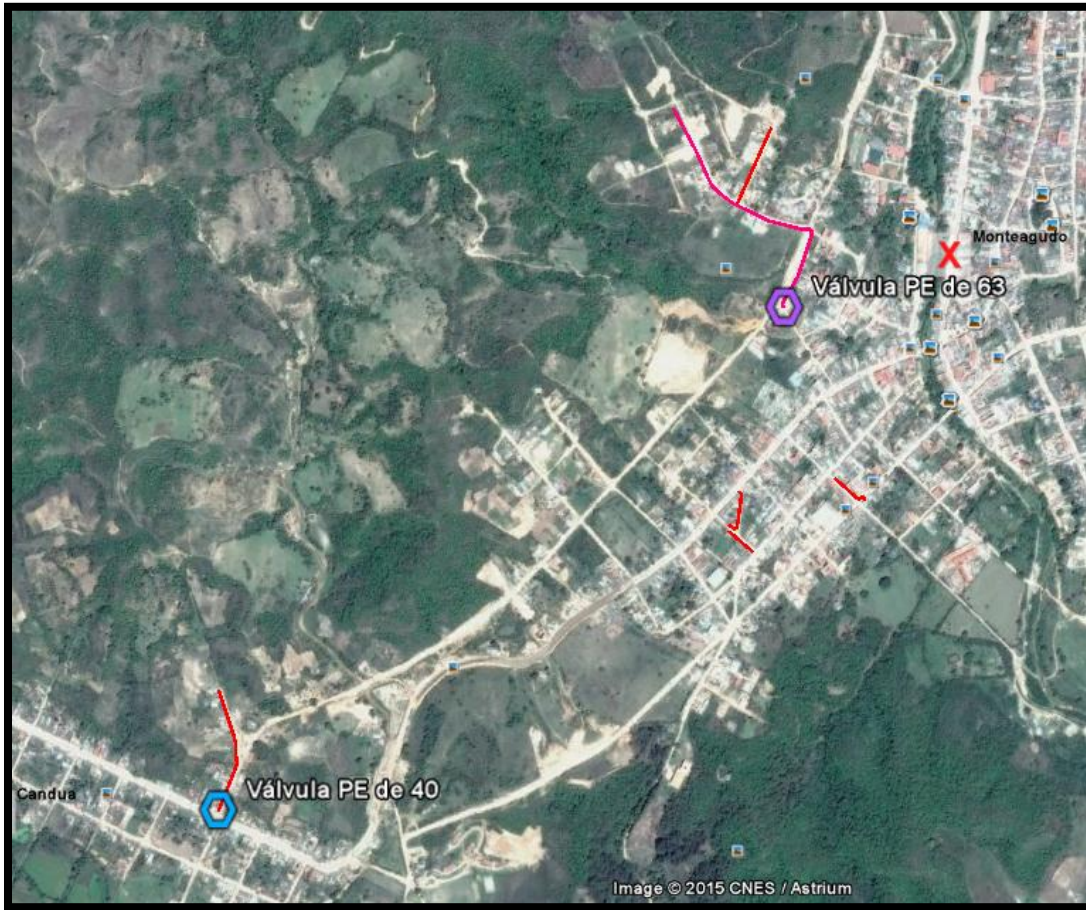


Imagen Satelital Google Earth



**UBICACIÓN DE LAS VÁLVULAS EN MONTEAGUDO**

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <p><b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small></p>	<p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</p>	
	<p>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYPAMP A DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</p>	<p>Hoja: 77 de 103</p>



<p>ELABORADO POR:</p> <p><b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB</p>	<p>APROBADO POR:</p> <p><b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB</p>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA	Hoja: 78 de 103

## TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO







**YACIMIENTOS PETROLIFEROS  
FISCALES BOLIVIANOS**





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

### TRANSPORTE DE TUBERÍA DE POLIETILENO

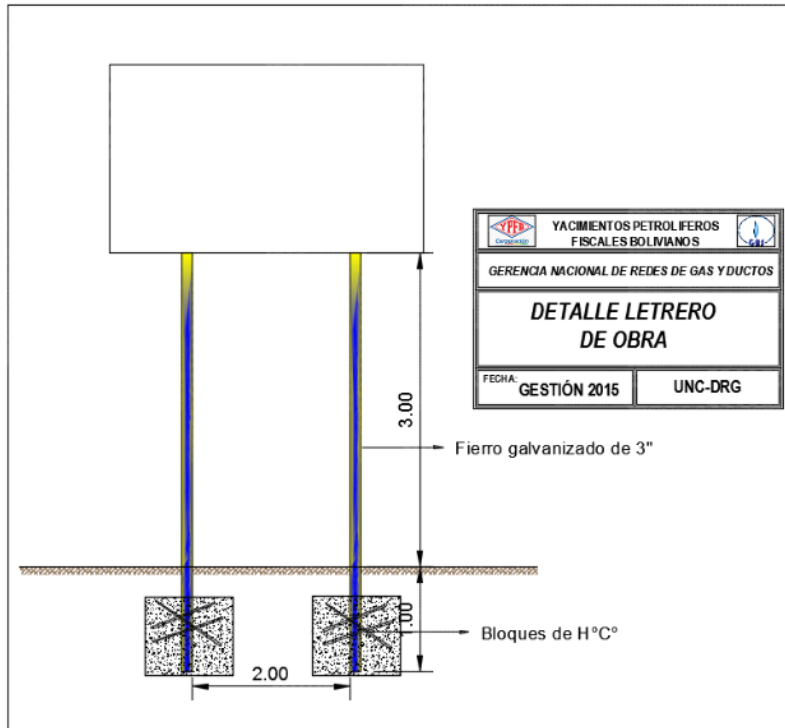
FECHA: **GESTIÓN 2015**

**UNC-DRG**



<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 79 de 103

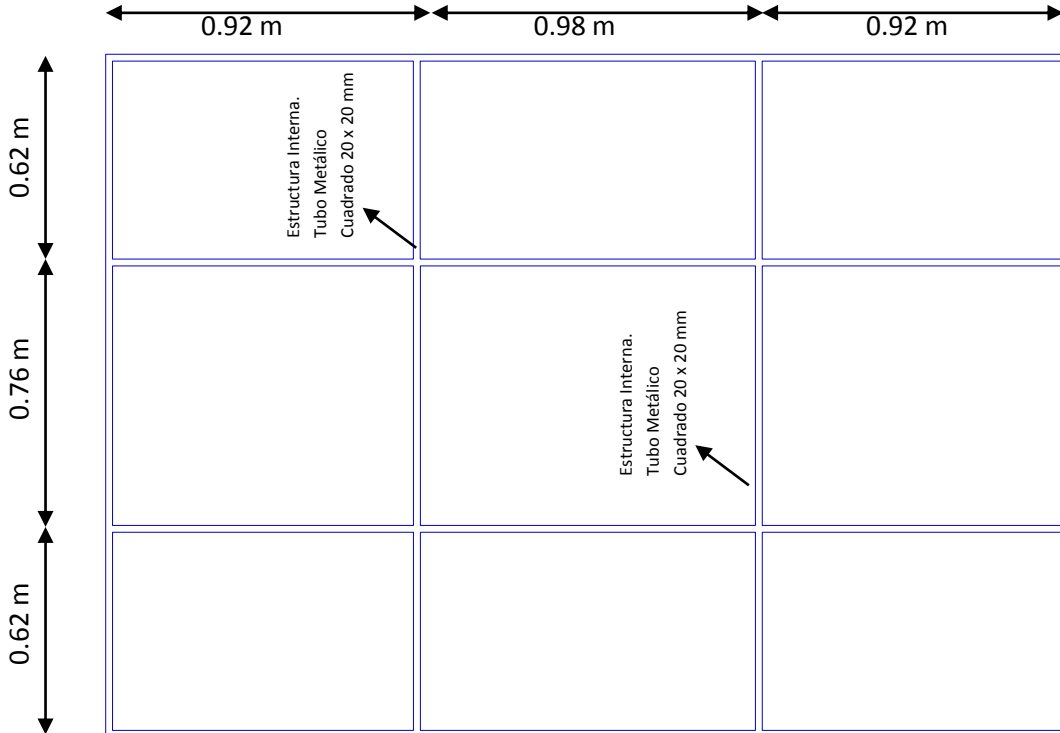
### LETREROS DE OBRA



<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

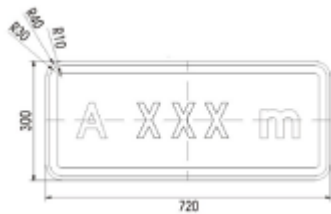
 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 80 de 103

**ESTRUCTURA INTERNA – LETRERO DE OBRA**



**HOMBRES TRABAJANDO.** (ESTRUCTURA METÁLICA, 850 mm de ancho por 1300 mm de alto)



**(AMBAS CARAS)**



La Empresa Contratista deberá proveerse de este tipo de letreros con diferentes leyendas como ser:

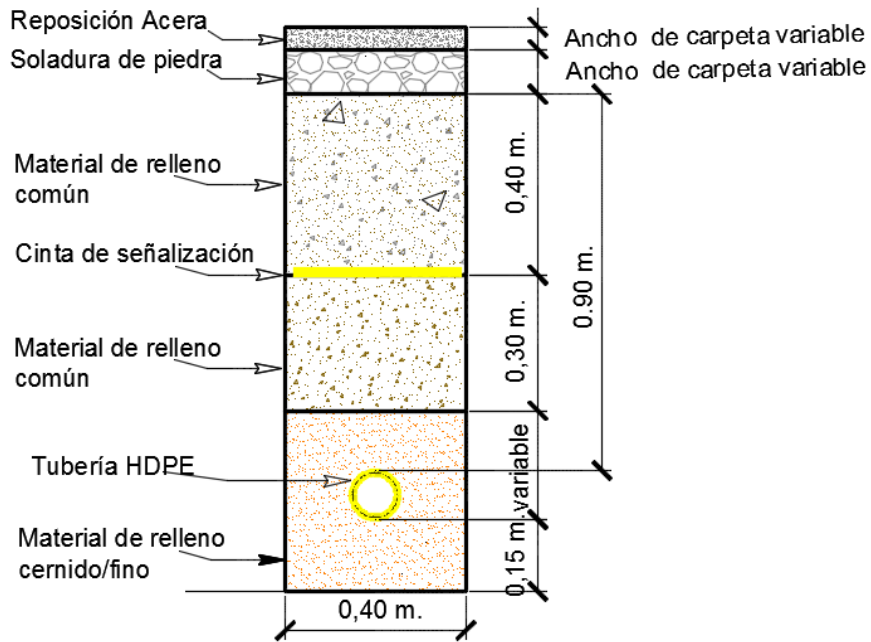
- **Disculpe las molestias**
- **Zanja abierta**
- **Precaución desvió**
- **Peligro Gas Inflamable**

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH – DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH – DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

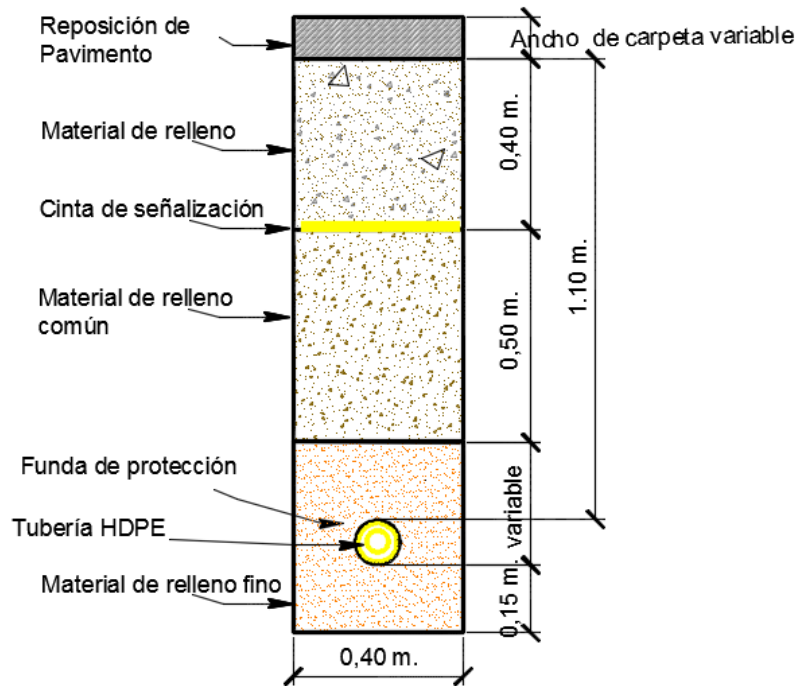
 <p><b>YPFB</b> Corporación <i>La fuerza que transforma Bolivia</i></p>	<p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</p>	
	<p>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</p>	<p>Hoja: 81 de 103</p>

**ESPESOR DE MATERIAL DE RELLENO**



- **En acera**



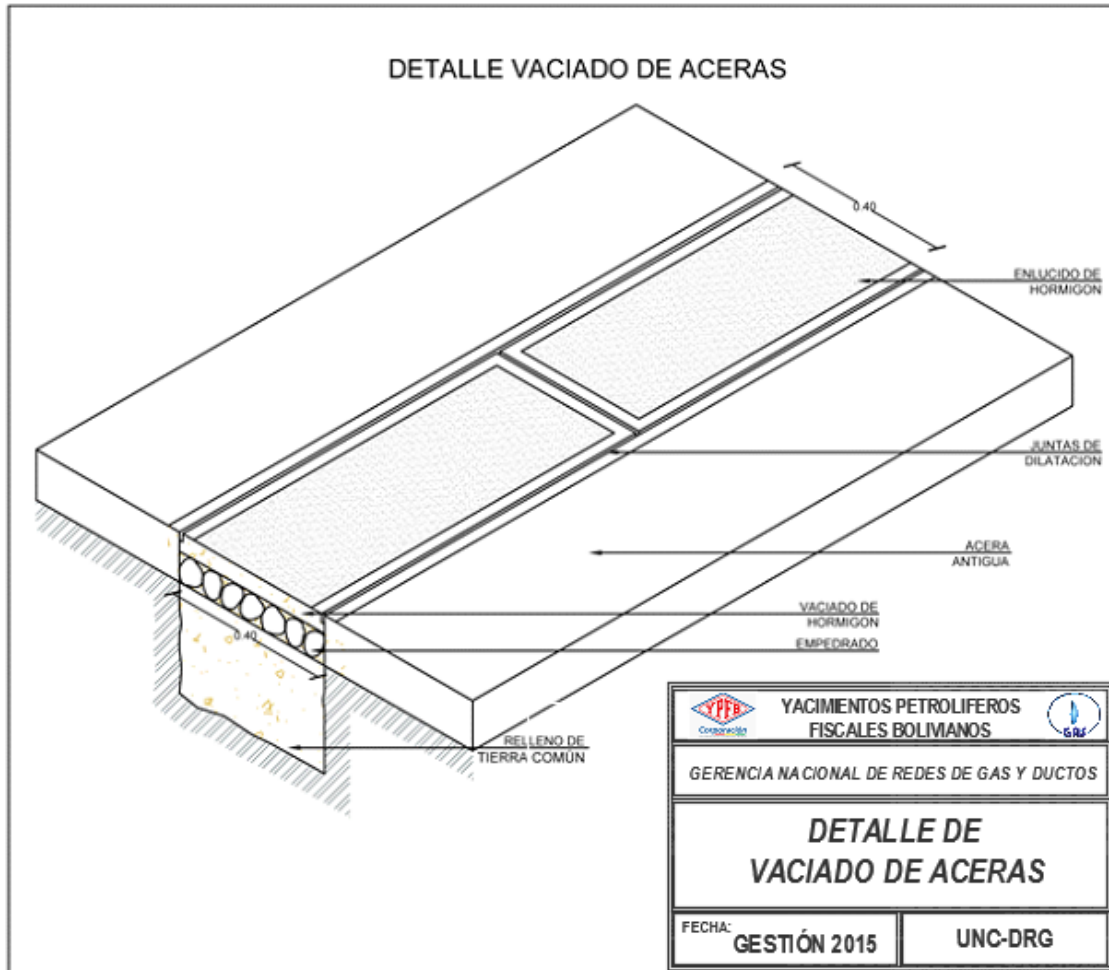
- **En calzada**



<p>ELABORADO POR:</p> <p><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB</p>	<p>APROBADO POR:</p> <p><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB</p>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	

**REPOSICION DE ACERA Y CALZADA**



<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---



UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES

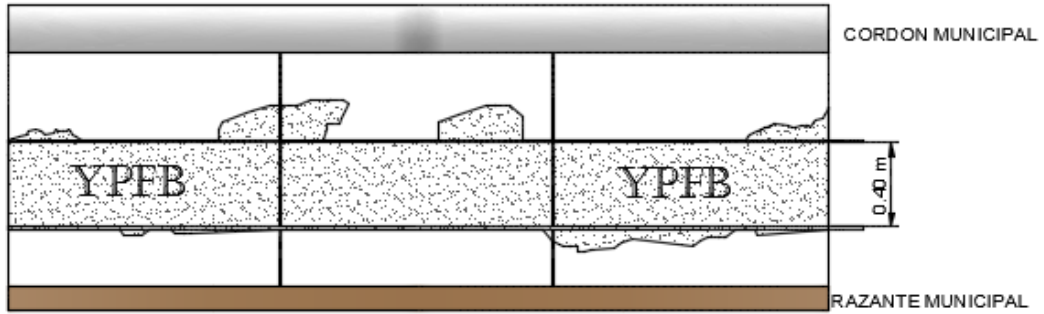


OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA

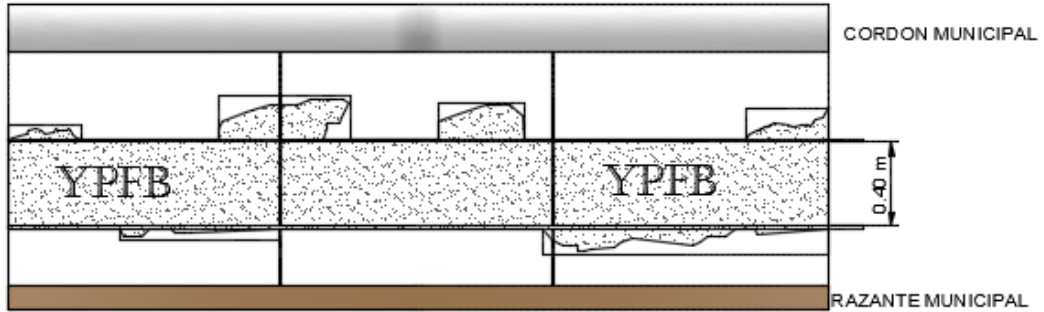
Hoja:

83 de 103

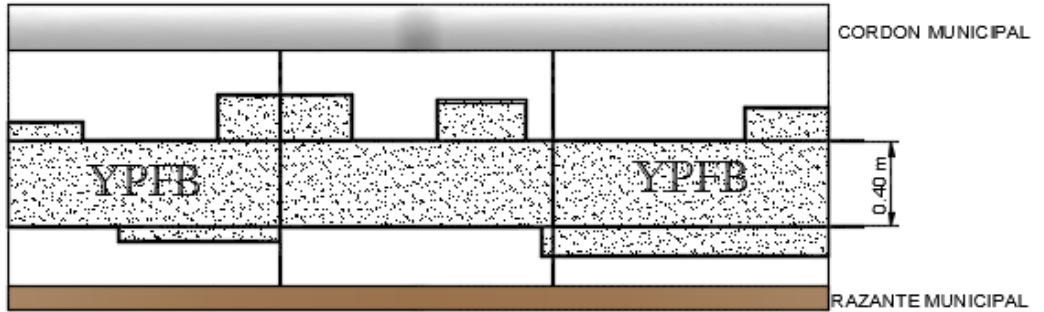
REPOSICIONES DE ACERA NO ACEPTABLE



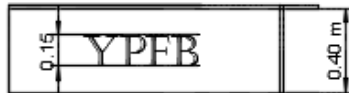
CORTE A REALIZAR EN LOS SECTORES AFECTADOS



CORRECTA REPOSICION DE ACERAS



TAMAÑO DE LETRAS PARA SEÑALIZACIÓN EN ACERA





	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS	
GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS		
<b>DETALLE REPOSICIÓN DE ACERA</b>		
FECHA:	GESTIÓN 2015	UNC-DRG

ELABORADO POR:

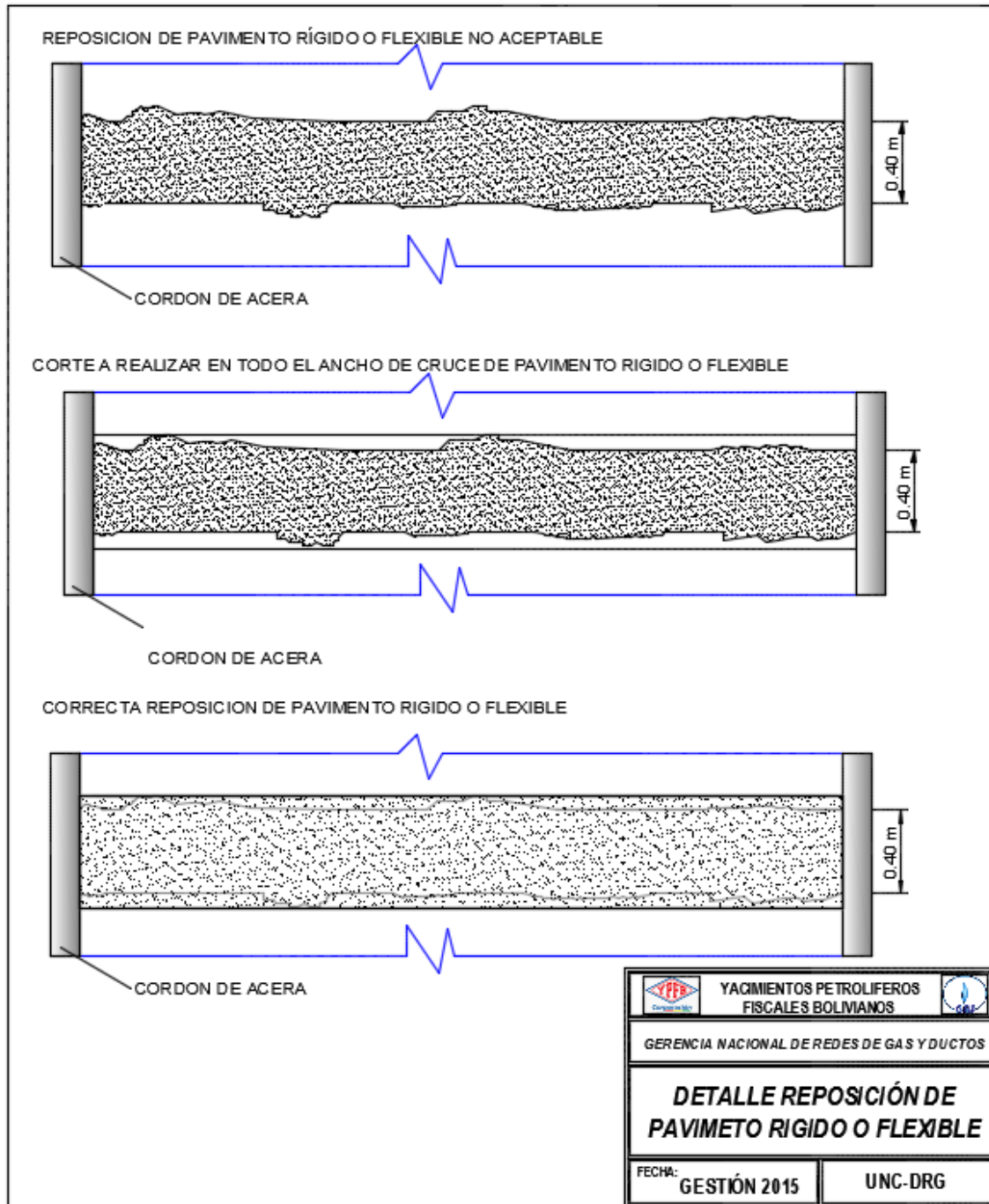
*Jng. Danitza Ivana Mendez Campos*  
RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS  
UIPCH - DTRGCH  
YPFB

APROBADO POR:

*Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca*  
JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.  
UDCCH - DTRGCH  
YPFB

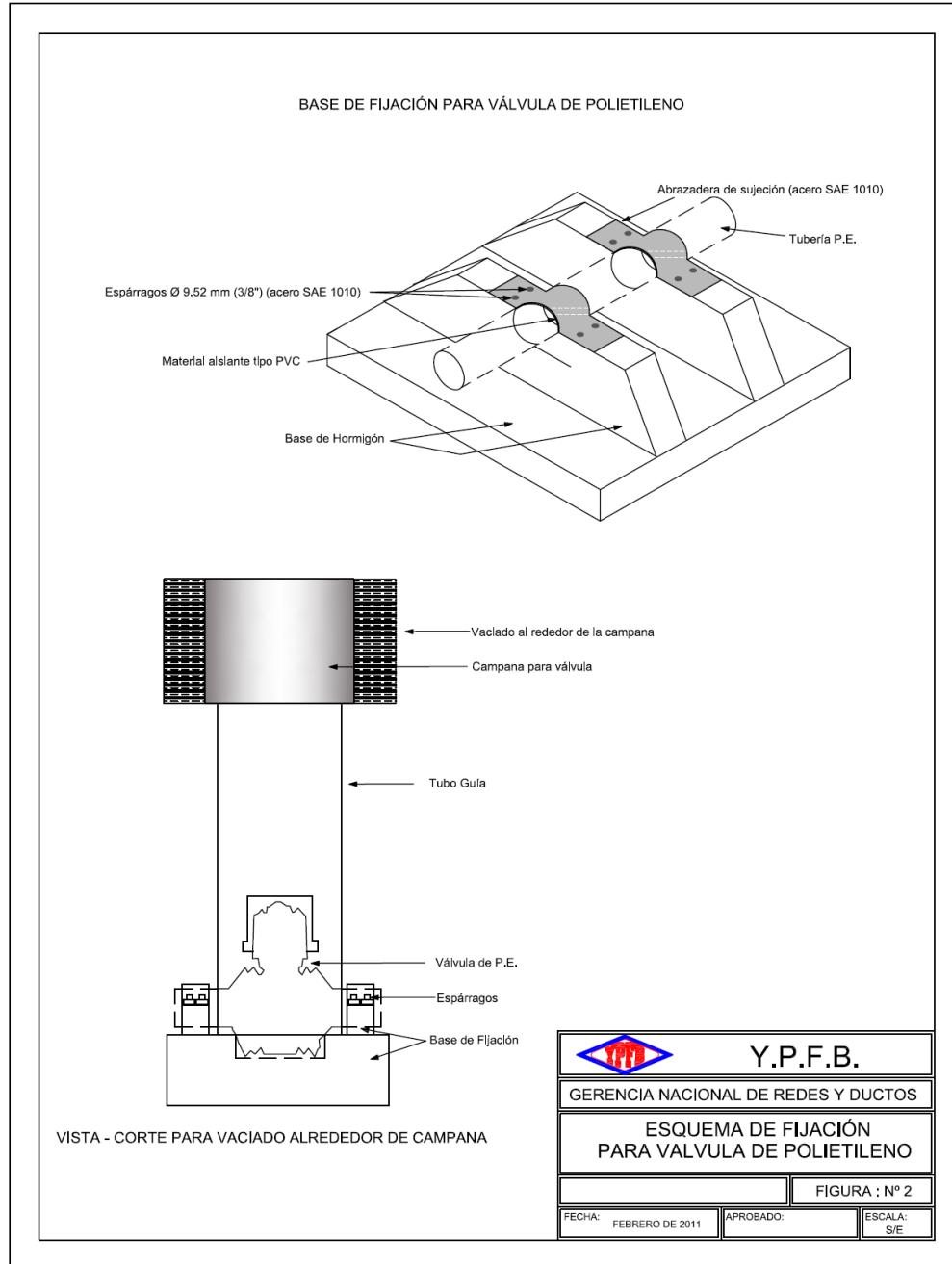
 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYPAMP A DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	Hoja: 84 de 103

## REPOSICION DE PAVIMENTO RIGIDO O FLEXIBLE



<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramírez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---

## OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN DE VÁLVULAS



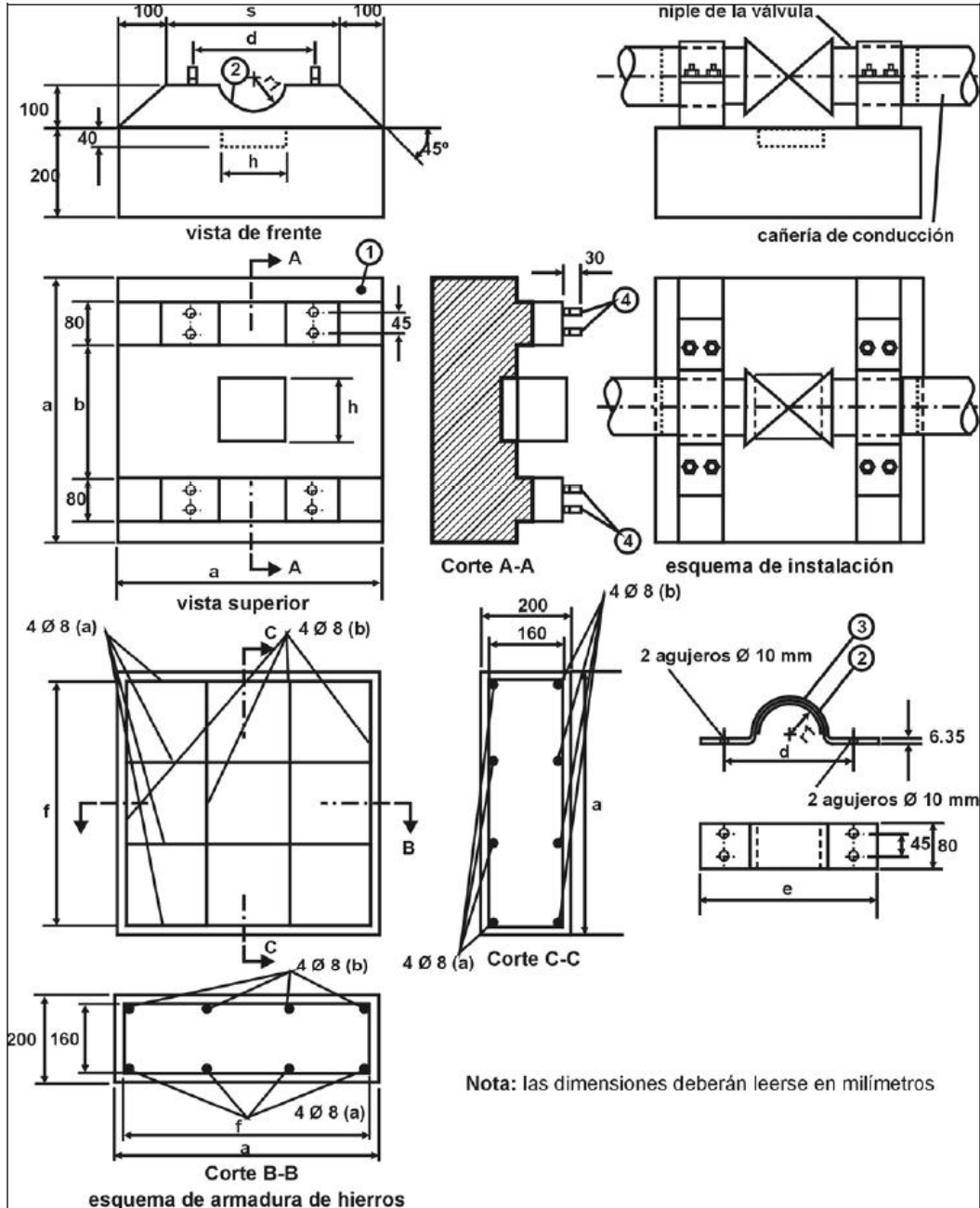
ELABORADO POR:

**Jng. Danitza Ivana Mendez Campos**  
RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS  
UIPCH - DTRGCH  
YPFB



APROBADO POR:

**Jng. Franz Alfredo Ramírez Machuca**  
JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.  
UDCCH - DTRGCH  
YPFB

**DETALLE DE LA BASE DE FIJACIÓN DE VÁLVULA DE P.E.**



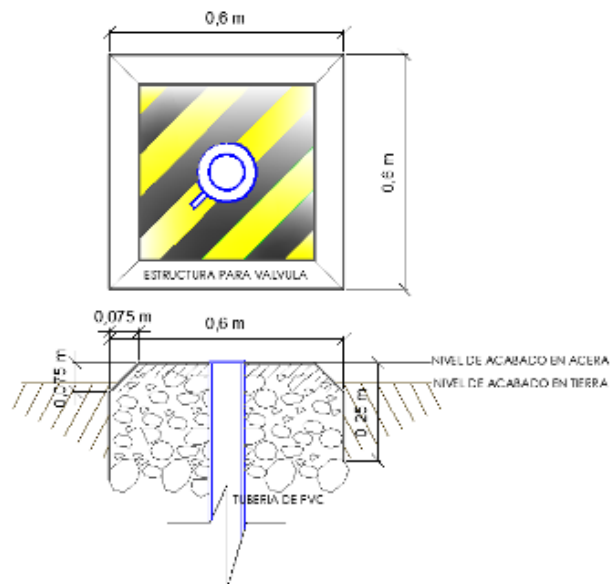
<p>ELABORADO POR:</p>	<p>APROBADO POR:</p>
<p><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB</p>	<p><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB</p>

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	 Hoja: 87 de 103
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	



Pos.	Denominación	Cantidad
1	Base de hormigón	
2	Material asilante tipo P.V.C.	
3	Abrazadera de sujeción (acero SAE 1010)	2
4	Espárragos $\varnothing$ 9,52 mm (3/8") (acero SAE 1010)	8

Dimensión $\varnothing$ válvula mm.	a	b	c	d	e	f	r	h
mm.	mm.		mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
40	267	Esta dimensión será tal que la sujeción se realice sobre el niple de la válvula o la transición de acero	133	67	93	240	23	123
63	420		210	105	147	378	37	185
90	700		500	140	180	660	47	185
110	700		500	160	200	660	60	211
125	795		568	182	227	750	68	240

## ESTRUCTURA PARA VÁLVULAS





<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 88 de 103

# ANEXO 2



## PROPUESTA ECONÓMICA

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b><i>Jng. Franz Alfredo Ramírez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	 Hoja: 89 de 103
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	

<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	Glb	1,00		
2	MOVILIZACIÓN DE PERSONAL Y EQUIPO	Glb	1,00		
3	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	ml	2.064,00		
4	TRANSPORTE DE TUBERÍA	Glb	1,00		
5	CORTE, ROTURA Y REMOCION DE PAVIMENTO RÍGIDO	m2	5,00		
6	CORTE, ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETETA	m2	35,00		
7	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	m3	1.039,10		
8	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	m3	412,80		
9	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	626,30		
10	TENDIDO DE TUBERÍA	ml	2.064,00		
11	PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ml	2.064,00		
12	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCIÓN PVC DN 3"	ml	71,00		
13	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN DE VÁLVULA DE P.E. 40 MM	Pza	1,00		
14	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN DE VÁLVULA DE P.E. 63 MM	Pza	1,00		
15	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	m2	5,00		
16	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	m2	35,00		
17	ELABORACIÓN DE PLANOS "AS BUILT"	ml	2.064,00		
18	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Glb	1,00		

<b>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 90 de 103

# ANEXO 3

## MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b><i>Jng. Franz Alfredo Ramírez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>

# MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

*PARA CONSTRUCCION DE REDES SECUNDARIAS – OBRAS  
CIVILES*

Elaborado Por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
Ing. Pedro Gutierrez Aviles Responsable de Gestión Ambiental GNRGD	Ing. Mery Choque Torrez Directora de Redes de Gas GNRGD	Ing. Sergio Borda Reyes Gerente Nacional de Redes de Gas y Ductos - YPFB
Fecha:	Fecha:	Fecha:

**Contenido**

- 1. **Introducción** ..... 2
- 2. **Objetivo del Manual** ..... 2
- 3. **Alcance del Manual** ..... 2
- 4. **Redes Secundarias (Obras Civiles)** ..... 3
  - 4.1. **Consideraciones en Replanteo (R.S.)**..... 3
  - 4.2. **Gestión de Residuos Sólidos (R.S.)**..... 3
  - 4.3. **Control de Calidad de Aire (R.S.)**..... 6
  - 4.4. **Abandono y Restauración (R.S.)** ..... 7
  - 4.5. **Generación de Registros y presentación de formularios (R.S.)**..... 8
- ANEXO 1 FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS CIVILES RED SECUNDARIA** ..... 9

## **1. Introducción**

Las actividades que implican la construcción de Sistemas de Distribución de Gas Natural (SDGN), generan, como toda actividad, impactos ambientales de distinta naturaleza y magnitud, por lo que la GNRGD ha realizado una evaluación de los aspectos ambientales de las actividades de construcciones de los SDGN, en base a los cuales se ha priorizado los más importantes y para los cuales se debe tener una actuación para prevenirlos o mitigarlos.

Los Sistemas de Distribución de Gas Natural por redes, son considerados como categoría 4 según el D.S. 1485 del año 2013, en el cual se establecen algunos requisitos y condiciones para pertenecer a esta categoría, lo que significa que el tiempo de obtención de una Licencia ambiental para este tipo de proyectos se reduce de manera significativa a lo que tomaría Licenciarlos mediante otra categoría, ahora el tiempo de licenciamiento tarda entre 5 hasta 15 días hábiles.

La categoría 4 no dispensa a YPFB de asumir compromisos o aplicar medidas ambientales en sus actividades, ya que según lo establecido en el D.S. 1485 se debe presentar al Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) un Documento Ambiental por cada proyecto, donde se considera los impactos y medidas a ser aplicadas, las mismas que son generalmente iguales en todos los proyectos teniendo algunas variaciones dependiendo de la localización de los mismos, esto debido a que las actividades de construcción de redes y de instalaciones de regulación de presión son las mismas a aplicar en cualquier ubicación.

Por lo tanto el presente manual reúne todos los requisitos y lineamientos mínimos que se deben cumplir para poder contrarrestar los impactos priorizados y para dar cumplimiento a lo que se establece y aprueba en el documento ambiental de cada proyecto.

Este manual servirá para que YPFB pueda cumplir sus compromisos ambientales asumidos con cada licencia ambiental. En las actividades que las realice con su personal operativo así como con las empresas contratistas que intervienen en las construcciones de los SDGN.

## **2. Objetivo del Manual**

El objetivo del presente manual es establecer los requisitos mínimos y lineamientos, en materia ambiental, que se deben cumplir durante la construcción de Sistemas de Distribución de Gas Natural (SDGN).

## **3. Alcance del Manual**

El presente manual es de alcance nacional, por lo que se aplica a toda actividad de construcción de SDGN realizada por personal de YPFB y se aplica a todos los contratos de prestación de servicios adquiridos por YPFB en construcción de SDGN, es decir que deberá ser de uso obligatorio por:

- Empresas Contratistas involucradas en la Construcción de SDGN
- Personal de YPFB-GNRGD, encargado de la Supervisión a empresas contratistas

- Personal de YPFB-GNRGD, involucrado en la Construcción de SDGN.

Todos los requisitos y lineamientos de este manual fueron elaborados en base a las medidas ambientales aprobadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Aguas en base a los cuales se obtienen las licencias ambientales correspondientes a cada proyecto. Este Manual no reemplaza al cumplimiento de otras obligaciones definidas en los contratos o en la legislación nacional.

#### 4. Redes Secundarias (Obras Civiles)

##### 4.1. Consideraciones en Replanteo (R.S.)

Las redes secundarias son diseñadas generalmente sobre las aceras existiendo eventualmente obstáculos que son de consideración ambiental, para este caso solo se considerarán los árboles que puedan existir en el trayecto diseñado para las redes secundarias, para lo cual se deberá evaluar para cada caso particular, con la supervisión, la mejor alternativa, siguiendo las siguientes recomendaciones generales

- Se prohíbe talar o extraer árboles
- Se deberá en lo posible bordear con la trayectoria de la red el árbol
- Se deberá replantar la ruta en lo posible a una distancia recomendada por supervisión del borde del árbol (variable según la especie y diámetro)
- Se debe evitar dañar las raíces primarias de los árboles
- En caso de que la red pase por el área de la raíz se deberá cuidar de no afectar la estabilidad del suelo y se deberá afectar lo mínimamente posible las raíces.

La empresa encargada deberá generar un reporte y un registro fotográfico de las definiciones y alternativas tomadas en cuanto a la presencia de árboles en el replanteo.

##### 4.2. Gestión de Residuos Sólidos (R.S.)

Durante la construcción de las redes secundarias se generan distintos tipos de residuos sólidos los cuales deberán ser gestionados adecuadamente, se presenta a continuación la caracterización de los residuos priorizados que se generan en las actividades de construcción de redes secundarias y que deberán ser gestionados:

**Tabla 1: Caracterización de Residuos en Redes Secundarias**

Etapa	Actividades	Residuo	Descripción	Clasificación del Residuo según ANEXO A del RGRS
Construcción de Redes Secundarias	Obras civiles	Escombros	Se generan al excavar aceras y calles	E. Residuo Especial E.5 Escombros
		Residuos comunes	El personal de cada empresa puede generar residuos	A. Residuos Domiciliarios

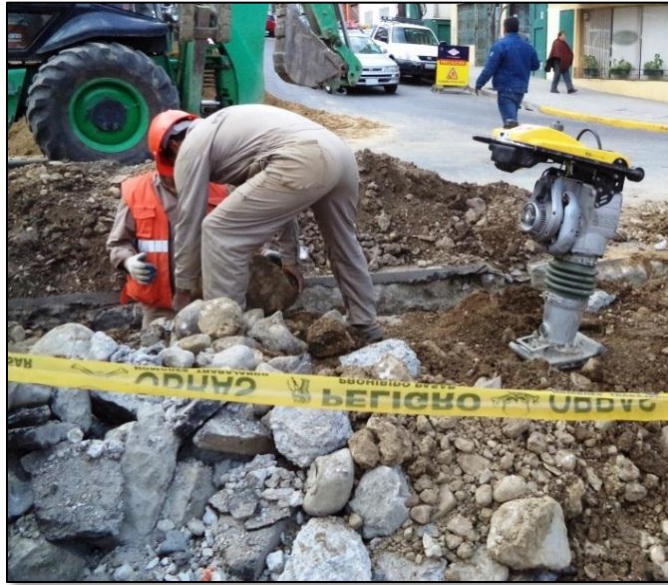
			comunes como papeles, plásticos restos de comida, etc.	
--	--	--	--	--

A continuación se presentan requisitos y consideraciones mínimas para la gestión que debe realizarse con cada residuo:

#### **4.2.1. Escombros (R.S.)**

##### **➤ Generación**

El trayecto planteado para las redes secundarias son en su mayoría sobre áreas urbanizadas con aceras y calzadas, donde la excavación de zanjas generará cantidades significativas de escombros, los mismos que deben ser acomodados cerca de la zanja según la especificación técnica de construcción.



Generación de Escombros

##### **➤ Manipulación**

El personal que manipule los escombros deberá utilizar guantes, casco y botas de seguridad, puesto que existe el riesgo de que caiga o golpee al trabajador durante su manipulación.

##### **➤ Almacenamiento temporal**

Los escombros serán almacenados temporalmente cerca de la zanja según las especificaciones técnicas de zanqueo, en caso de lluvias se deberán cubrir los mismos con material plástico para

evitar su arrastre y posibles afectaciones a sumideros u otros que puedan ser receptores de los mismos.

#### ➤ **Transporte**

El transporte de estos residuos será en volquetas o camiones los cuales al ser cargados no deberán sobrepasar su capacidad de carga y evitar que los mismos caigan durante el trayecto.

#### ➤ **Disposición Final**

La empresa contratista deberá encargarse de gestionar con las autoridades del Municipio, donde se encuentre el proyecto, la autorización respectiva para la disposición de estos residuos, las autoridades locales deberán definir el sitio donde serán dispuestos los escombros.

La empresa contratista deberá generar un reporte de la cantidad generada, registros fotográficos del almacenamiento temporal transporte y disposición final de los escombros así como deberá presentar la autorización del Municipio para la disposición final de los escombros.

### **4.2.2. Residuos Comunes (R.S.)**

#### ➤ **Generación**

Los residuos comunes se generan por el personal de la empresa como ser papeles, restos de comida, botellas plásticas u otros, se deberá aplicar la política de reducción en origen, es decir evitar la generación de los residuos, cada empresa se encargará de ver el mecanismo de capacitación o concientización a su personal para evitar la generación de los mismos.



Residuos Comunes

#### ➤ **Almacenamiento temporal**

Las empresas deberán contar con mínimamente un contenedor en obra para estos residuos, el cual deberá estar identificado y deberá ser resistente y portátil, si la empresa selecciona este tipo

de residuos, en contenedores diferenciados, los mismos deberán cumplir la normativa establecida, el almacenamiento temporal en campamentos o instalaciones de la empresa debe ser un lugar cubierto o techado y debe estar identificado.

#### ➤ **Transporte**

El transporte de estos residuos será en movi­lidades de la empresa hasta las instalaciones o campamentos cuidando que no existan riesgos de daño a los contenedores.

#### ➤ **Disposición Final o entrega**

La disposición final de estos residuos será a empresas de reciclaje según la diferenciación, en su defecto los residuos mínimamente deberán ser entregados a una empresa de aseo municipal, las cuales lleven los mismos a su disposición final en un relleno sanitario.

### **4.3. Control de Calidad de Aire (R.S.)**

En el caso del factor Aire se identificaron como aspectos ambientales de importancia los siguientes:

- Generación de partículas suspendidas
- Generación de gases de combustión

Por lo que la empresa deberá realizar un mínimo control de sus emisiones gaseosas así como una mitigación hacia las partículas suspendidas (polvo) que se generan durante las actividades de apertura y reposición de zanjas según lo establecido en este manual.

#### **4.3.1. Partículas Suspendidas**

Para realizar la Mitigación de las partículas suspendidas o polvo la empresa deberá regar con agua permanentemente los sitios donde se realicen excavaciones y reposiciones, la frecuencia y cantidad dependerá de las condiciones climáticas del área intervenida, en zonas ventosas deberán regarse más seguido que en zonas templadas o cálidas con reducida presencia de vientos. La empresa deberá presentar un registro fotográfico del regado en zanjas, como respaldo de la mitigación de este impacto, donde se deberá reportar el origen del agua utilizada.



Generación de Partículas suspendidas (polvo)

Humectación

#### **4.3.2. Gases de Combustión (R.S.)**

Los gases de combustión son gases generados por la combustión de los hidrocarburos generando principalmente CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub> los cuales salen por los escapes de vehículos y maquinarias utilizadas durante la construcción de la red secundaria y tienen efectos negativos en la calidad del aire aportando a los gases de efecto invernadero.

Se ha determinado que las empresas contratistas deben encargarse de que toda maquinaria a ser utilizada en la construcción de la red secundaria así como todos los vehículos de la empresa cuenten con su mantenimiento respectivo en talleres mecánicos que correspondan.

La empresa deberá presentar planillas o registros del último mantenimiento realizado a cada vehículo y maquinaria pesada para respaldar el control de emisión de contaminantes y que puedan estar dentro de los límites permisibles establecidos en el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica de la ley 1333 de medio ambiente. El personal ambiental de YPFB realizará oportunamente monitoreos ambientales mediante la medición de gases de combustión en maquinarias y vehículos.



Emisión de gases de combustión

#### **4.4. Abandono y Restauración (R.S.)**

En el abandono de ejecución una vez concluidas todas las actividades de construcción de las redes secundarias se debe limpiar el área intervenida evitando dejar cualquier tipo de residuo que haya generado la empresa debiendo dejar el área en condiciones similares a las que existían antes de la construcción.

Se deberá generar registros fotográficos mostrando las condiciones del área una vez finalizada la construcción.

#### 4.5. Generación de Registros y presentación de formularios (R.S.)



El cumplimiento de todos los requisitos y recomendaciones de este manual solo puede ser demostrado mediante los registros indicados en cada punto por lo que la empresa deberá presentar el “Formulario de conformidad de gestión Ambiental en obras civiles de red Secundaria” al finalizar la obra adjuntando al mismo los registros solicitados en este manual.



En el siguiente cuadro se presenta un resumen los registros a generar por la empresa encargada de construcción de redes secundarias:

**Tabla 2 Registros a generar para Obras Civiles en Redes Secundarias**

Consideración	Detalle	Registros a Generar
<b>Replanteo</b>	Arboles	Reporte de cantidad de casos presentados y definición de alternativas
		Registro fotográfico de la construcción
<b>Residuos Sólidos</b>	Escombros	Permiso o documento de la Gobernación Municipal competente para la disposición final de escombros.
		Registro fotográfico de almacenamiento temporal y vehículos de transporte, reporte de cantidad generada
	Residuos comunes	Registro fotográfico de contenedores
		Actas de entrega a reciclaje si corresponde
<b>Control de calidad de Aire</b>	Generación de polvo	Registro fotográfico de humectación de zanjas
	Generación de gases de combustión	Registro o Planillas de mantenimiento de vehículos

**ANEXO 1 FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS CIVILES  
RED SECUNDARIA**



 YPF B Corporación	<b>YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>OFICINA DE MEDIO AMBIENTE - GNRGD</b>	 GAS		
<b>FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS CIVILES RED SECUNDARIA</b>				
<b>1. DATOS GENERALES DE LA OBRA</b>				
NOMBRE DE LA EMPRESA .....		TEL/CEL .....		
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA .....				
NOMBRE DE LA OBRA .....		PROYECTO .....		
N° CDO: .....	FECHA DE INICIO .....	FECHA DE CONCLUSION .....		
<b>2. CONDICIONES A EVALUAR IN SITU</b>				
	SI	NO	Observaciones	
Se han presentado árboles en el replanteo del trayecto de la obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
Se ha dañado o afectado la estructura y estabilidad de los arboles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
Se ha evidenciado presencia de residuos sólidos comunes en obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
Se ha verificado utilización de contenedores para residuos en obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
Se ha verificado la humectación de zanjas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
Se ha utilizado maquinaria pesada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
Se ha verificado la limpieza total de escombros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
<b>3. PRESENTACION DE REGISTROS AMBIENTALES</b>				
	SI	NO	No aplica	Observaciones/justificación
Reporte de cantidad de árboles presentados y ejecución por el lugar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Documento de la Gobernación para disposición de escombros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Registro fotográfico de almacenamiento temporal y transporte de escombros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Registro fotográfico de contenedores de residuos en obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Actas de entrega de residuos reciclables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Registro fotográfico de humectación de zanjas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Registros de mantenimiento de vehículos y maquinaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<b>4. CONFORMIDAD</b>				
Realizando la verificación de actividades realizadas y registros se establece que la Gestión Ambiental en esta obra es:				
ACCEPTABLE <input type="checkbox"/>		NO ACCEPTABLE <input type="checkbox"/>		
<b>OBSERVACIONES:</b> .....				
Sello y Firma Supervisor de obra	Sello y Firma Responsable de la Empresa	Sello y Firma Responsable de Gestión Ambiental - GNRGD		
Fecha:     /     / 20	Fecha:     /     / 20	Fecha:     /     / 20		

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA</b>	<b>Hoja:</b> 101 de 103

# ANEXO 4

## LLENADO DE FORMULARIO B3

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
<b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN DE REDES DE GAS UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</p>	
	<p>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA</p>	<p>Hoja: 102 de 103</p>

## ANEXO LLENADO DE FORMULARIO B3

### FORMULARIO B-3 - COSTOS UNITARIOS ELEMENTALES

Para la elaboración del formulario B3, el proponente debe considerar la información que contiene el formulario B2.

**DEFINICION:** Los costos unitarios elementales, son los costos Directos de cada una de las actividades, las mismas involucran la calidad de los trabajos, por lo cual se debe proceder a realizar la cotización en los tres rubros (Materiales, Mano de Obra, Maquinaria y Equipo), estos costos deben guardar consistencia con el formulario B-2 Análisis de Precios Unitarios.

**APLICACIÓN:** El Proponente deberá presentar la cotización de precios unitarios elementales, sin recargos, de todo el listado de equipo, materiales y personal solicitados en las especificaciones Técnicas y plasmados en el Formulario B-2.

La cotización y ratificación de precios elementales es obligatoria y deberá ser idéntica para todos los elementos registrados en los análisis de precios unitarios de la propuesta económica contenida en los Formularios B-2.

Estos costos deben ser cotizados por cada insumo necesario para la ejecución de las diferentes actividades o ítems, los mismo serán cotizados en el mercado del área de influencia del proyecto.



La gama de insumos descritos y cotizados en el formulario no es limitativa, puesto que el proponente debe de cotizar los insumos adicionales que a su criterio seria necesarios para garantizar la calidad de las obras.

Estos precios unitarios elementales de los insumos adicionales serán utilizados para la formulación de una actividad adicional, si así sea requerido en la formulación de una nueva actividad en la etapa de construcción.

**CUMPLIMIENTO:** Los costos estarán sujetos a los costos establecidos en los mercados, los mismos son precios estándar los mismos no deberán exceder lo establecido en el equilibrio entre la oferta y la demanda.

**ESTRUCTURACION:** Se deberá describir en los insumos de la siguiente manera:

<p>ELABORADO POR:</p> <p><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB</p>	<p>APROBADO POR:</p> <p><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB</p>
--	--

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE MONTEAGUDO Y MUYUPAMPA</b>	<b>Hoja:</b> 103 de 103

- Materiales con la denominación de manejo técnico; se deberá describir la unidad de cotización (m3; m2; pie2, m; kg, etc.).
- Mano de Obra, La cotización deberá ser en Horas.
- Maquinaria y equipo, la cotización deberá estar en Horas

<b>ELABORADO POR:</b>  <b><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i></b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b><i>Jng. Franz Alfredo Ramírez Machuca</i></b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
---	---