



**YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS**



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



**DISTRITO REDES DE GAS CHUQUISACA**

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**Primera Convocatoria**

## **OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY**

**Noviembre - 2015**

|  |   |  |
|--|---|--|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja:<br>2 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA<br>CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE<br>SOPACHUY |  |

## CONTENIDO

### SECCIÓN I – DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

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
  - 3.4. 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



### SECCIÓN II – LISTADO DE ITEMS Y VOLUMENES DE OBRA

### SECCIÓN III - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

### SECCIÓN IV – EQUIPO Y PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

### SECCIÓN V – CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

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

|   |   |   |
|---|---|---|
|  <p><b>YPFB</b><br/>Corporación<br/>La fuerza que transforma Bolivia</p> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  |  <p>Hoja:<br/>3 de 102</p> |
|   | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY |   |

1. PROVISIÓN DE MATERIALES
2. DOCUMENTACIÓN EN OBRA
3. FISCALIZACIÓN
4. SUPERVISIÓN
5. TRABAJOS DE PREVENCIÓN
6. SEÑALIZACIÓN EN OBRA
7. INICIO DE LA OBRA
8. SUBCONTRATACIÓN
9. ELIMINACIÓN DE OBSTRUCCIONES
10. CONSIDERACIONES EN LOS CRUCES BAJO VÍAS DE COMUNICACIÓN
11. DEVOLUCIÓN DE MATERIALES
12. ELABORACIÓN DE DATA BOOK
13. MEDIDAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y RESPONSABILIDAD AMBIENTAL
  - 13.1. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
  - 13.2. 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**



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

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja: 4 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA<br>CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE<br>SOPACHUY |   |

# SECCIÓN 1

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>5 de 102  |

## 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 instalación de las redes de distribución de gas natural en las localidades de Sopachuy y San Pedro, beneficiando, de este modo, a los habitantes de dichas localidades con el suministro de gas natural domiciliario. Con la finalidad de culminar la construcción del sistema de distribución, se requiere realizar las obras civiles para la construcción de red secundaria en la Localidad de Sopachuy; lo cual permitirá iniciar el suministro de gas natural en los primeros meses de la siguiente gestión. 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 construcción de red secundaria en la localidad de Sopachuy, en una longitud total de 6.800,00 metros comprendidos como sigue: 1.450,00 metros en tubería de polietileno PE 90 mm y 5.350,00 metros en tubería de polietileno PE 40 mm.

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 suministro de gas natural en la localidad de Sopachuy del Departamento de Chuquisaca.

## 3. ALCANCE

Para llevar a cabo este proyecto, YPFB requiere la contratación de una empresa de servicios especializada en la construcción de obras civiles que tenga a su cargo los siguientes trabajos:

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>6 de 102  |

- Retiro y/o corte de materiales y su reposición.
- Apertura de zanjas y su respectiva reposición para el tendido de la red secundaria de tubería e instalación de accesorios de polietileno.
- Limpieza y retiro de escombros.

#### 4. INFORMACIÓN GENERAL

##### 4.1. LUGAR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Localidad de Sopachuy (Municipio Sopachuy – Provincia Tomina) del Departamento de Chuquisaca.

##### 4.2. 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 CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY) | 75                                     |

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.



##### 4.3. GARANTÍAS REQUERIDAS

###### 4.3.1. 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 |
|--------------------|---|

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

|  |   |  |
|--|---|--|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja:<br>7 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY |  |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| 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.

#### 4.3.2. 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.

#### 4.3.3. 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 |
|----------------------------|-----------------------|

#### 4.3.4. Garantía de correcta inversión de anticipo

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

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>Hoja:</b><br>8 de 102 |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |   |

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.

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>TIPO DE GARANTÍA REQUERIDA</b> | 1. Boleta de Garantía<br>2. Garantía a Primer Requerimiento |
|-----------------------------------|---|

#### 4.4. OTROS TIPOS DE GARANTÍA

##### 4.4.1. 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.**

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>9 de 102  |

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.

**4.6. VALIDEZ DE LA PROPUESTA**

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



**4.7. MODALIDAD DE ADJUDICACIÓN**

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

**4.8. FORMA DE ADJUDICACIÓN**

Será por el monto total de la obra

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>10 de 102   |

#### 4.9. 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).

#### 4.10. 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.

#### 4.11. INSPECCIÓN PREVIA

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

#### 4.12. REUNIÓN DE ACLARACIÓN

Para el presente proceso de contratación, no se ha previsto una reunión de aclaración, 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.

#### 4.13. 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.

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b> |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |   |

#### 4.15. 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.

#### 4.16. PRECIO REFERENCIAL

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

| OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY | PRECIO REFERENCIAL (Bs) | LITERAL   |
|--|-------------------------|---|
| TOTAL  | 635.119,98              | Seiscientos treinta y cinco mil ciento diecinueve 98/100 Bolivianos |

#### 4.17. 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.

#### 4.18. 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 dos (2) días hábiles actualizará el Cronograma de Ejecución de Obra en base al de la propuesta adjudicada.

Una vez actualizado y aprobado el Cronograma de Ejecución de Obra por el SUPERVISOR y aceptada por YPFB, constituirá un documento fundamental para el

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>12 de 102   |

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

A los efectos de aplicarse morosidad en la ejecución de la Obra, el Contratista y el Fiscal de Obra en coordinación con el Supervisor deberán tener muy en cuenta el plazo total de la Obra en el cronograma de ejecución de la Obra. Si se presentase morosidad y atraso respecto a dicho cronograma, se constituirá en mora sin necesidad de ningún previo requerimiento de YPFB, obligándose a ésta última el pago de una multa por cada día calendario de retraso de acuerdo con lo descrito en el contrato correspondiente.

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.

#### **4.18.1. Multas por cambio de personal**

También el contratista se hará pasible a la multa del 1 x 1000 (uno por mil) del monto total del contrato, cada vez que proceda al cambio del personal propuesto, que habiendo sido evaluado en la calificación técnica de su propuesta, no ingrese a prestar servicios o que prestando servicios sea sustituido por cualquier causa, sin la debida autorización del Fiscal de Obra, excepto por incapacidad física total del profesional o caso de muerte, sin que la aplicación de la multa signifique una aceptación tácita del cambio de personal, siendo obligación del Supervisor cumplir el procedimiento previsto contractualmente para solicitar el cambio del personal. En cualquiera de los casos el **Contratista** deberá acreditar oportunamente con los certificados respectivos la causa aducida.



#### **4.18.2. Multa por Llamadas de atención.**

El contratista se hará pasible a la multa del 0,20% del monto de contrato cada vez que el Fiscal de Obra mediante el Supervisor llame la atención por segunda vez sobre un mismo tema, de acuerdo a lo descrito en el contrato suscrito entre partes.

De establecer el Supervisor que por la aplicación de multas por mora se ha llegado al límite del 10% (diez por ciento) del monto total del Contrato, YPFB podrá iniciar el proceso de resolución del Contrato.

De establecer el Supervisor que la multa acumulada por mora es del 20% (veinte por ciento) del monto total del Contrato, comunicará oficialmente esta situación al Fiscal de Obra a efectos del procesamiento de la resolución del Contrato.



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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>13 de 102   |

# SECCIÓN II

## LISTADO DE ITEMS Y VOLUMENES DE OBRA



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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b> |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |   |

## LISTADO DE ITEMS Y VOLUMENES DE OBRA

| OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY |  |          |        |
|--|--|----------|--------|
| No.  | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | UNIDAD |
| 1  | INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA | 1,00     | Glb    |
| 2  | MOVILIZACION DE PERSONAL Y EQUIPO                                | 1,00     | Glb    |
| 3  | REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO                                  | 6.800,00 | m      |
| 4  | CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS                   | 1.264,40 | m2     |
| 5  | CORTE, ROTURA Y REMOCION DE PAVIMENTO RÍGIDO                     | 108,00   | m2     |
| 6  | REMOCIÓN DE EMPEDRADO  | 8,00     | m2     |
| 7  | EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO                            | 1.493,06 | m3     |
| 8  | EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO                                 | 995,38   | m3     |
| 9  | RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA                 | 1.088,00 | m3     |
| 10   | RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN                   | 1.400,44 | m3     |
| 11   | REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS                       | 1.264,40 | m2     |
| 12   | REPOSICION DE PAVIMENTO RÍGIDO                                   | 108,00   | m2     |
| 13   | REPOSICION DE EMPEDRADO  | 8,00     | m2     |
| 14   | ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT                                   | 6.800,00 | m      |
| 15   | LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS                                   | 1,00     | Glb    |



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

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  |  |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA<br>CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE<br>SOPACHUY | Hoja: 15 de 102   |

# SECCIÓN III

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b> |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |   |

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

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

### OBRAS CIVILES

#### 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. Incluye también la provisión de todo el material pertinente para una 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    | 1        |
| LETRERO DE OBRA                        | 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:

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>17 de 102   |

- 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 todas las obras a ser ejecutadas, 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 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.

Respecto a los letreros de señalización, el SUPERVISOR DE OBRA acordará y aprobará el lugar de emplazamiento del o los letreros de señalización como de Obra, verificando la estructura portante de los mismos y todos los procedimientos que garanticen la estabilidad de los letreros, siendo el CONTRATISTA responsable de resguardarlos contra robos y destrucciones.

Los letreros de obra serán elaborados en lona con densidad de 18 onzas/m<sup>2</sup>, con una impresión como mínimo de 1440 DPI de resolución, no aceptándose de ninguna manera trabajos con menor calidad.

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>18 de 102   |

La lona impresa deberá colocarse sobre una estructura metálica portante con un plancha de 0.50 mm como mínimo (plancha calamina plana) o el equivalente a la calamina N° 26, la cual deberá garantizar la estabilidad del letrero, en caso de necesidad se colocaran contrafuertes que permitan su adecuada estabilidad. Las estructuras portantes, serán preferentemente de perfiles metálicos (tubería de fierro galvanizado de 3”),

Los mismos serán fijados mediante (tornillos a columnas de madera), tornillos a la tubería de fierro galvanizado de 3”, las mismas que luego serán empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales.

La altura final del letrero debe ser fijada por el SUPERVISOR DE OBRA del YPFB de forma tal que sea visible y de fácil identificación, sin ningún costo adicional para YPFB. (La altura de los letreros será uniforme a nivel nacional, verificar detalle letrero de obra en el Anexo Planos y Gráficos de estas especificaciones técnicas)

En caso de requerirse fundaciones de hormigón Armado, las mismas deberán cumplir con todo lo establecido en las normas para hormigones y las especificaciones técnicas. Las lonas impresas, deberán cumplir con todo lo establecido en la calidad de impresión, que correrá por cuenta del CONTRATISTA.

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



El CONTRATISTA deberá proveer y colocar letreros, los cuales deberán permanecer durante todo el tiempo que duren los trabajos en obra; el letrero será retirado **durante la Inspección de la entrega definitiva del Proyecto.**

Por otra parte el CONTRATISTA deberá proveer y colocar varios letreros de señalización y prevención los cuales deberán permanecer durante todo el tiempo que dure la obra y será de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro o perdida los mismos, la cantidad será cuantificada de acuerdo a la longitud de cada proyecto de acuerdo, estos letreros de señalización correrán por cuenta del CONTRATISTA.

#### 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.

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b> |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |   |

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 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.

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

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja:<br>20 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY |   |

## 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 EQUIPO Y PERSONAL. | 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 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 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 DIBUJANTE. 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 DIBUJANTE conjuntamente con el SUPERVISOR DE OBRA demarcara toda el

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b> |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |   |

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 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 Dibujante 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

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

|  |   |  |
|--|---|--|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja: 22 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA<br>CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE<br>SOPACHUY |  |

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 trazado 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. CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERAS Y/ O CUNETAS

UNIDAD: m<sup>2</sup>



### 4.1. 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.

### 4.2. 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

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

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p><b>YPFB</b><br/>Corporación<br/>La fuerza que transforma Bolivia</p> | <p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</p>  |  |
|   | <p>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</p> | <p>Hoja: 23 de 102</p>  |



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.

#### 4.3. 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.
- 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

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

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja:<br>24 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA<br>CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE<br>SOPACHUY |   |

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.

#### 4.4. 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 |
|------|--|--------|
| 4    | CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA Y/O CUNETA | M2.    |

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



Unidad: m2

#### 5.1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos de corte, rotura y remoción de pavimento rígido existente para el tendido de red secundaria según los planos establecidos y de acuerdo a lo señalado por el SUPERVISOR DE OBRA.

El contratista deberá solicitar el permiso correspondiente al Gobierno Municipal local, entidad que otorgara un permiso para realizar el corte, rotura y remoción.

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>25 de 102   |

## 5.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA suministrara todas las herramientas, maquinaria y equipo apropiados, previa aprobación del SUPERVISOR DE OBRA de Obra 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 DE OBRA. Para el Corte se utilizarán las siguientes herramientas:

Cortadora de Hormigón con un disco de corte de 10 cm.

Martillo neumático 3hp (mínimo)/Eléctrico.

Compresor de aire

Vibrador

El personal, encargado de ejecutar este ítem, deberá tener la experiencia necesaria que garantice la buena ejecución de los trabajos y el buen manejo de los equipos y herramientas a utilizar, los cuales deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento.

## 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 DE OBRA, 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 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.

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b> |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |   |

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.

Al momento de realizar el corte de la carpeta asfáltica, el operador deberá necesariamente usar guantes protectores de cuero, zapatos con punta de acero, lentes de seguridad, mascarillas auto filtrantes para partículas, con el fin de prevenir accidentes personales.

La superficie del corte debe quedar vertical, con una profundidad mayor o igual de la capa de rodadura, de igual manera harán cortes transversales cada metro, en toda la longitud de la carpeta asfáltica 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 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 ítem de corte, rotura y remoción de pavimento rígido, 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.

Correrá por cuenta del CONTRATISTA cualquier área adicional que hubiera ejecutado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa no justificada y no aprobada debidamente por el SUPERVISOR DE OBRA.

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

|  |  |  |
|--|--|--|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b><br>Hoja: 27 de 102 |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |  |

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. Cualquier imprevisto correrá por cuenta del CONTRATISTA.

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

## 6. REMOCIÓN DE EMPEDRADO

UNIDAD: m<sup>2</sup>

### 6.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la remoción del empedrado del ancho de la zanja a excavar con el propósito de realizar la apertura de zanjas para la disposición de las tuberías de redes de gas.

En caso de encontrar pequeñas estructuras asociadas, como ser vaciados de cemento de pequeño espesor de baja resistencia, se realizará el picado de estas estructuras como parte de este ítem o cuando el SUPERVISOR lo indique y vea conveniente.

### 6.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO



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

### 6.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Previo al retiro del material deberá hacerse un reporte fotográfico a detalle con el fin de tener un antes y un después de la zona a ser intervenida.

La remoción de piedra deberá ser manual y con el debido cuidado para evitar daños tanto de las instalaciones sanitarias o de agua potable así como de los cordones de acera y otras obras civiles existentes, utilizando las herramientas apropiadas de tal manera de evitar el deterioro a mayores áreas al especificado por el SUPERVISOR DE OBRA, debiendo el CONTRATISTA reponer todos los elementos dañados sin exigir pago extra. El CONTRATISTA deberá retirar la cobertura existente en el terreno para la zanja, acomodando los materiales retirados a un solo lado del trazo. Cuando dichos materiales tengan que ser reutilizados para la reposición, estos deberán estar correctamente apilados de forma que no interrumpan los otros trabajos

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

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja:<br>28 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA<br>CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE<br>SOPACHUY |   |

o deberán ser transportados a un lugar adecuado hasta su reutilización. El material que no sea reutilizado deberá ser retirado inmediatamente.

El sector de trabajo debe estar perfectamente señalizado incluyendo a las vías alternas de ser el caso, a fin de evitar que peatones que transitan por el sector se acerquen mientras se realizan los trabajos resguardando así la seguridad de los transeúntes.

#### 6.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La remoción de Empedrado será medido en metros cuadrados de acuerdo al área resultante de la longitud y ancho de la misma, siempre y cuando se encuentren aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA. Este Ítem será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio 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    | REMOCIÓN DE EMPEDRADO | M2.    |

#### 7. EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMIDURO

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 polietileno en sus 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.

##### 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.)

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b> |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |   |

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 evaluara y aprobara 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 realizara 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 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 polietileno.

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 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

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>30 de 102   |

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 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

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>31 de 102   |

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

|  |   |  |
|--|---|--|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja: 32 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA<br>CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE<br>SOPACHUY |  |

### 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 SEMIDURO | M3.    |

### 8. EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO



UNIDAD: m<sup>3</sup>

#### 8.1. DEFINICIÓN

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

Y.P.F.B. no aceptará bajo ningún concepto, responsabilidad alguna por reclamos impuestos contra el ejecutor de la obra o por terceros, por daño ocasionado a

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>33 de 102   |

instalaciones de otros servicios, aclarándose que en ningún caso podrá aducir desconocimiento de tales obstáculos.

De acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavar durante el Proyecto, se establece en este ítem el tipo de suelo:

Suelo clase III (duro - rocoso).- Material rocoso, conformado por rocas sueltas, conglomerados areniscas y todos aquellos suelos compactos.

## 8.2. 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.

## 8.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN



Realizado el Correspondiente replanteo topográfico en Obra, el SUPERVISOR DE OBRA 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 DE OBRA 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 o bien una empresa privada o estatal).

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

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b> |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |   |

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 CONTRATISTA está obligado a cumplir con la sección tipo, salvo la existencia de obstáculos insalvables a consideración del SUPERVISOR DE OBRA, 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 DE OBRA, 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 DE OBRA 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.

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>35 de 102   |

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 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 DE OBRA.
- 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 DE OBRA.

##### **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.

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

|  |   |  |
|--|---|--|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja: 36 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY |  |

- 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 DE OBRA.
- 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.

#### **Excavación para interconexiones**

- El CONTRATISTA deberá realizar las excavaciones para interconexiones (Sección Tipo III), 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 DE OBRA. Los volúmenes requeridos y aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA serán cuantificados y cancelados.

#### **8.4. 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 |
|------|----------------------------------|--------|
| 8    | EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO | M3.    |

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

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja:<br>37 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA<br>CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE<br>SOPACHUY |   |

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

UNIDAD: m<sup>3</sup>

### 9.1. 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.

### 9.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (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 iguallen o sobrepasen el límite plástico del suelo.

### 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:

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b> |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |   |



- 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 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 rellenas o sin rellenas, 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.

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b> |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |   |

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 provisionarias, utilizadas en los trabajos.

#### 9.4. 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 rellenado 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 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 |
|------|--|--------|
| 9    | RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA | M3.    |

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

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p><b>YPFB</b><br/>Corporación<br/>La fuerza que transforma Bolivia</p> | <p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</p>  |  <p>Hoja:<br/>40 de 102</p> |
|   | <p>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</p> |  |

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

UNIDAD: m<sup>3</sup>

### 10.1. 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 las 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.

### 10.2. 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 iguallen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 8 cm. de diámetro.



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.

### 10.3. 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.

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>41 de 102   |

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 en sitio, 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 en sitio 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.

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

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 rellenas, 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.

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>42 de 102   |

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

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.



#### 10.4. 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, 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.

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

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja:<br>43 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA<br>CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE<br>SOPACHUY |   |

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN                                       | UNIDAD |
|------|---|--------|
| 10   | RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON<br>TIERRA COMÚN | M3.    |

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

UNIDAD: m<sup>2</sup>

### 11.1. 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 H° C° y el respectivo curado; según indicaciones del SUPERVISOR.

### 11.2. 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 hará uso de mezcladora mecánica en la preparación del hormigón, a objeto de 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.

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>44 de 102   |

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

### 11.3. 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 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. Las líneas de dilatación transversales deberán seguir las ya existentes, en caso de no contar con estas líneas, consultar al SUPERVISOR de Obra para determinar los espaciamientos adecuados para las mismas.

Finalmente el hormigón se cubrirá con una capa de enlucido para un mejor acabado 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 ALGUNO.

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

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja:<br>45 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA<br>CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE<br>SOPACHUY |   |

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.

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.



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 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.

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>46 de 102   |

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.

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

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 200 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.

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b> |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>47 de 102   |

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 3probetas. Se podrá aceptar el hormigón, cuando dos de tres ensayos consecutivos sean iguales o excedan las resistencias especificadas.
- **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.

- **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.

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

|  |   |  |
|--|---|--|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja: 48 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA<br>CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE<br>SOPACHUY |  |

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.

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



| ÍTEM | DESCRIPCIÓN                                | UNIDAD |
|------|--|--------|
| 11   | REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS | M2.    |

### 12. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO

#### 12.1. DEFINICIÓN

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

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

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja:<br>49 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY |   |

## 12.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b> |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |   |

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).

### 12.3. 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. Se deberá utilizar aditivo fluidificante y un acelerador de fraguado.



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 pisén 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

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b> |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>51 de 102   |

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.

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.

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>52 de 102   |

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.

Se deberá utilizar aditivos que permitan la rápida puesta en marcha y consiguiente fraguado del hormigón (Aditivos acelerantes), previa aprobación del Supervisor.

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, para lo cual se deberá utilizar ANTISOL, con su posterior cubierta de polietileno.

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 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.

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

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja:<br>53 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY |   |

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.

#### 12.4. 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 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.

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

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN                    | UNIDAD |
|------|--------------------------------|--------|
| 12   | REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO | M2.    |

#### 13. REPOSICIÓN DE EMPEDRADO

UNIDAD: m<sup>2</sup>



##### 13.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende la reposición de empedrado para calzadas y veredas. Se conoce como empedrado, a aquella capa de rodadura elaborada con piedra, la misma que se ejecuta sobre una capa de apoyo debidamente terminado y de acuerdo las especificaciones técnicas.

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

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (Combo de 2 kg, reglas de nivel, etc.), para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al inicio de la actividad. Los materiales a emplearse serán: piedra manzana y arena fina para el respectivo calafateado.

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>54 de 102   |

La piedra a emplearse será “piedra manzana” la misma que fue retirada al momento de iniciar los trabajos de remoción.

### 13.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los trabajos de reposición de empedrado serán ejecutados una vez que se haya logrado la compactación del material de relleno y haya sido aprobado por el SUPERVISOR, se colocaran las piedras "enclavadas" en el terreno, fijando previamente las "maestras" que deberán ser alineadas y puestas a nivel adecuado conforme a la cercha. Se debe conservar el bombeo de acuerdo al diseño original en caso de ser vía vehicular.

La colocación de la piedra manzana, entre las maestras longitudinales y transversales, deberá realizarse nivelando la superficie con una regla de madera, de modo que una vez que se haya compactado debidamente la superficie, sea homogénea.

Las juntas que quedan entre las piedras deberán ser rellenadas con arena fina calafateándose con punzones de fierro redondo y compactando con pisones hasta obtener una superficie compacta, lisa y con las pendientes adecuadas. Igualmente no será permitido el calafateo con material que no sea adecuado.

La piedra manzana será colocada a mano, para ello se deberá emplear un martillo o combo de 2 kg, que servirá para hincar las piedras. Adicionalmente, una vez terminada la capa de empedrado, se deberá compactar la misma.

Si para la conclusión de la reposición del empedrado faltara material (piedra), por razones de robo, mal acopio, pérdida o por cualquier naturaleza, el CONTRATISTA se verá obligado a reponer el material de reposición de la acera y/o calzada bajo su costo sin esperar retribución monetaria por parte de YPFB.



El inicio de esta actividad tendrá un tiempo máximo de cinco días hábiles, una vez concluidas las actividades de relleno y compactado.

### 13.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de reposición de empedrado será medido en metros cuadrados, de acuerdo a la geometría de la superficie repuesta, las cuales serán aprobadas 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.

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

|  |   |  |
|--|---|--|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja: 55 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY |  |

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN             | UNIDAD |
|------|-------------------------|--------|
| 13   | REPOSICIÓN DE EMPEDRADO | M2.    |

## 14. ELABORACIÓN DE PLANOS “AS BUILT”

UNIDAD: ml

### 14.1. 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.

### 14.2. 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.



### 14.3. 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 (DIBUJANTE), con experiencia y con capacitación en el manejo de paquetes CAD (Computer Aided Design), 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, 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.

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>56 de 102   |

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.

#### 14.4. 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 |
|------|----------------------------------|--------|
| 14   | ELABORACIÓN DE PLANOS “AS BUILT” | ML.    |

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b> |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |   |

## 15. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS

UNIDAD: G1b

### 15.1. 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.

### 15.2. 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.



### 15.3. 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

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>58 de 102   |

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 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.



#### 15.4. 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 |
|------|--------------------------------|--------|
| 14   | LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS | GLB.   |



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

|  |   |  |
|--|---|--|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja: 59 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA<br>CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE<br>SOPACHUY |  |

# SECCIÓN IV

## EQUIPO Y PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

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

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja:<br>60 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA<br>CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE<br>SOPACHUY |   |

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

- ✓ La experiencia de la empresa proponente será computada considerando todos los trabajos ejecutados por la empresa en el rubro de la construcción y trabajos en general, mismos que deberán ser acreditados con: actas de entrega definitiva y/o contrato de obra y/o certificado de conclusión de obra y/o orden de servicio. Cualquiera de estos documentos deberá ser presentado 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.

### 1.1. EXPERIENCIA GENERAL

La empresa deberá contar con experiencia certificada en contratos de obras 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 (actas de entrega definitiva, contrato de obra, certificados de conclusión de obra, orden de trabajo, orden de servicio), deberán ser presentados en original, fotocopia legalizada, fotocopia simple según corresponda, cuando lo requiera YPFB en cualquier etapa del Proceso de Contratación.



### 1.2. EXPERIENCIA ESPECÍFICA

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

## 2. OBRAS SIMILARES

Se consideran obras similares a los siguientes trabajos:

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

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p><b>YPFB</b><br/>Corporación<br/>La fuerza que transforma Bolivia</p> | <p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</p>  |  <p>Hoja:<br/>61 de 102</p> |
|   | <p>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</p> |  |

#### RED SECUNDARIA

- Obras civiles para construcción de red secundaria
- Obras civiles para construcción de red primaria
- Obras civiles para la construcción de acometidas de gas natural
- Construcción de redes de agua potable, alcantarillado, telefonía, desagüe pluvial, sistemas de riego, cableado estructural
- Relleno y Compactado de suelos

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

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

Cuando lo requiera YPFB en cualquier etapa del Proceso de Contratación, la experiencia del personal clave requerido deberá acreditarse con cualquiera de los siguientes documentos: Actas de entrega definitiva y/o contrato de trabajo o servicio y/o certificado de trabajo y/o orden de servicio, 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.

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:

##### 3.1.1. Residente de obra

Titulado (a) de las siguientes carreras:

- Ing. Civil
- Ing. Mecánico / electromecánico
- Ing. Petrolero
- Ing. Industrial
- Ing. Químico
- Arquitecto
- Profesionales afines al rubro de la construcción

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

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja:<br>62 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY |   |

**Experiencia General.-** Experiencia de trabajo relacionado con el área de su formación no menor a 2 años.

**Experiencia Específica.-** mínima de 1 año, en cargos como residente de obra ó: Supervisor de Obras, Director de Obra, Superintendente de Obra, Fiscal de Obras en las obras similares listadas en el punto 2.

### 3.1.2. Dibujante

Profesional y/o técnico o egresado con conocimiento y formación en:

- Ing. Civil
- Ing. Mecánico / Electromecánico
- Ing. Petrolero
- Ing. Industrial
- Arquitecto
- Ramas afines a la construcción

Deberá además contar con la capacitación respectiva en el manejo de Softwares especializados en el dibujo digital (AUTOCAD)

**Experiencia General.-** 2 trabajos concluidos en obras similares como dibujante de planos



**Experiencia Específica.-** 2 trabajos concluidos en obras similares como dibujante de planos

## 4. 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        |

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

|  |   |  |
|--|---|--|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja: 63 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY |  |

|   |   |    |
|---|---|----|
| 2 | Responsable de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente | 1  |
| 3 | Dibujante   | 1  |
| 4 | Capataz   | 2  |
| 5 | Maestro Albañil   | 2  |
| 6 | Ayudante General (Obras Civiles)  | 2  |
| 7 | Peones  | 32 |
| 8 | Encargado de Almacén  | 1  |
| 9 | Chofer  | 1  |

## 5. NUMERO DE FRENTES (CALIFICABLE)

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

## 6. 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.



## 7. 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:

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



|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja:<br>64 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY |   |

- ✓ 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.

## 8. 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 trabajo                       | Pzas.     | Longitud: 50 y 100 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 |   |           |   |



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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>65 de 102   |

# SECCIÓN V

## CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b><br>Hoja:<br>66 de 102 |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |   |

## CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

### 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 (cemento, arena, grava, piedra manzana), equipos y herramientas necesarios para la ejecución de todas las obras civiles correspondientes al presente proyecto. 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) serán entregados en la localidad de Sopachuy.

### 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).

### 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.

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>67 de 102   |

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.

#### 4. SUPERVISIÓN



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 Modificadorio, 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.

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

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p><b>YPFB</b><br/>Corporación<br/>La fuerza que transforma Bolivia</p> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES   |  <p><b>GAS</b></p> |
|   | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |   |

### **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) 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 los

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b> |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |   |

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.

## 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 tramos 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 movilidades 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 el Anexo 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 daños, de ocurrir esto los costos que emanen correrán por cuenta de la empresa CONTRATISTA.

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

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p><b>YPFB</b><br/>Corporación<br/>La fuerza que transforma Bolivia</p> | <p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</p>  |  <p>Hoja:<br/>70 de 102</p> |
|   | <p>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</p> |  |

- 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. 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, 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.

## 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

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>71 de 102   |

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.

## 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.



## 9. ELIMINACIÓN DE OBSTRUCCIONES

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,*

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

|  |  |  |
|--|--|--|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>Hoja:</b><br>72 de 102 |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |  |

*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.*

## 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 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.



## 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.

## 12. ELABORACIÓN DE DATA BOOK

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

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b> |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |   |

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.

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

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



#### **13.1. 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

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>74 de 102   |



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.

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b> |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |   |

# ANEXO 1

## PLANOS Y GRÁFICOS

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



UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES

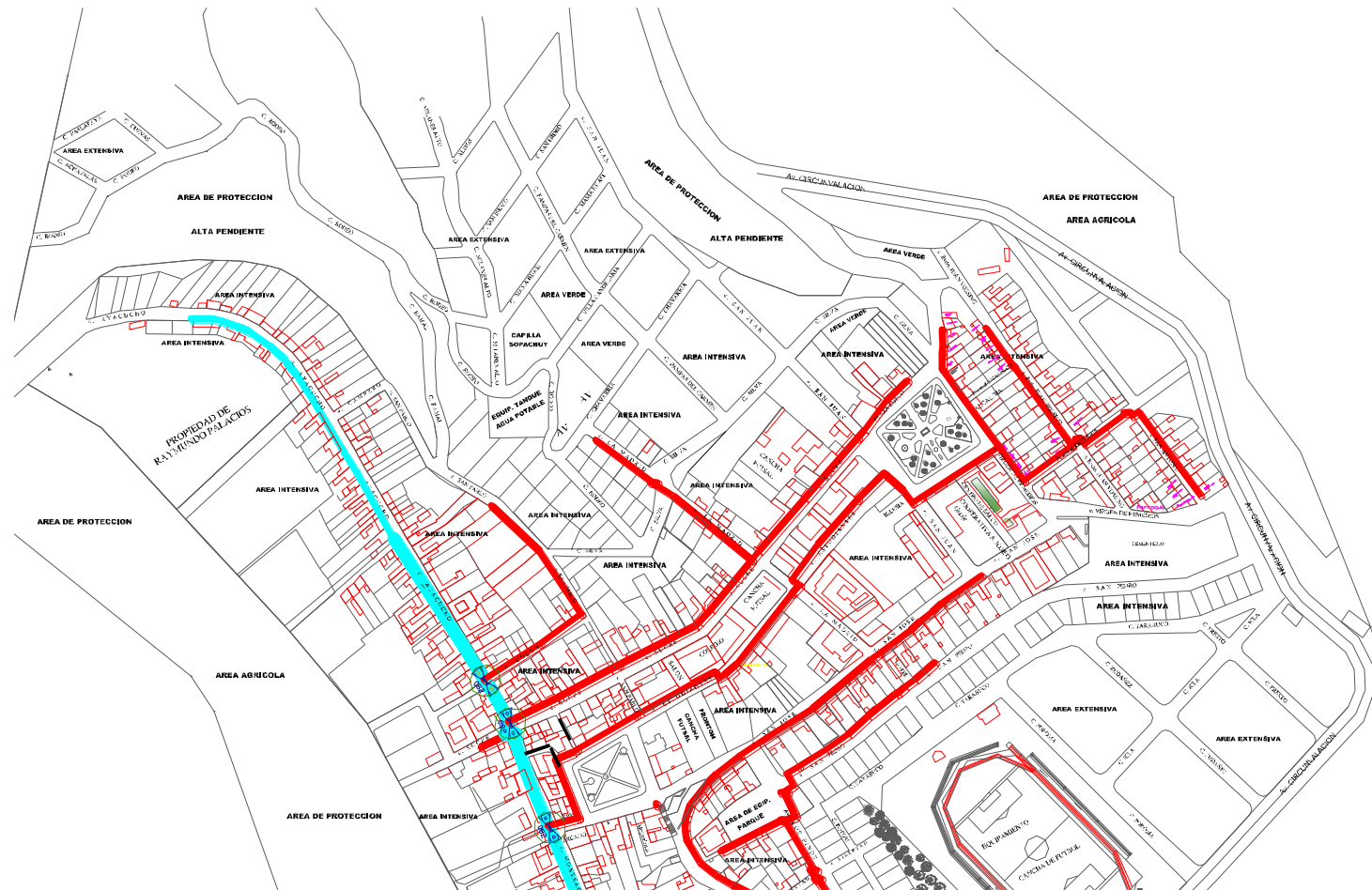


OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY

Hoja:

76 de 102

## RED SECUNDARIA PROYECTADA – LOCALIDAD DE SOPACHUY



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

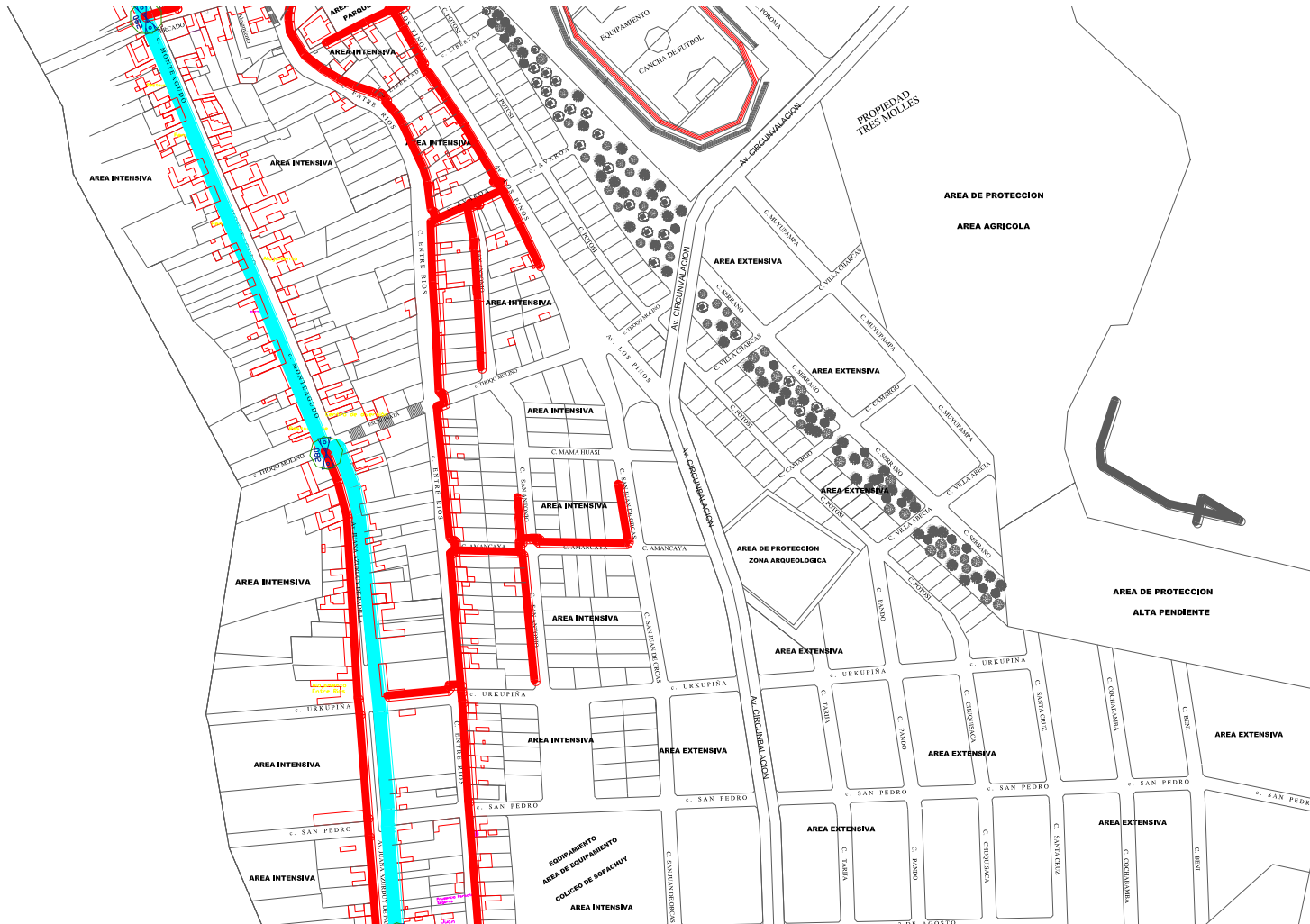


UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES



OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY

Hoja: 77 de 102



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



UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES



OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY

Hoja:

78 de 102





ELABORADO POR:

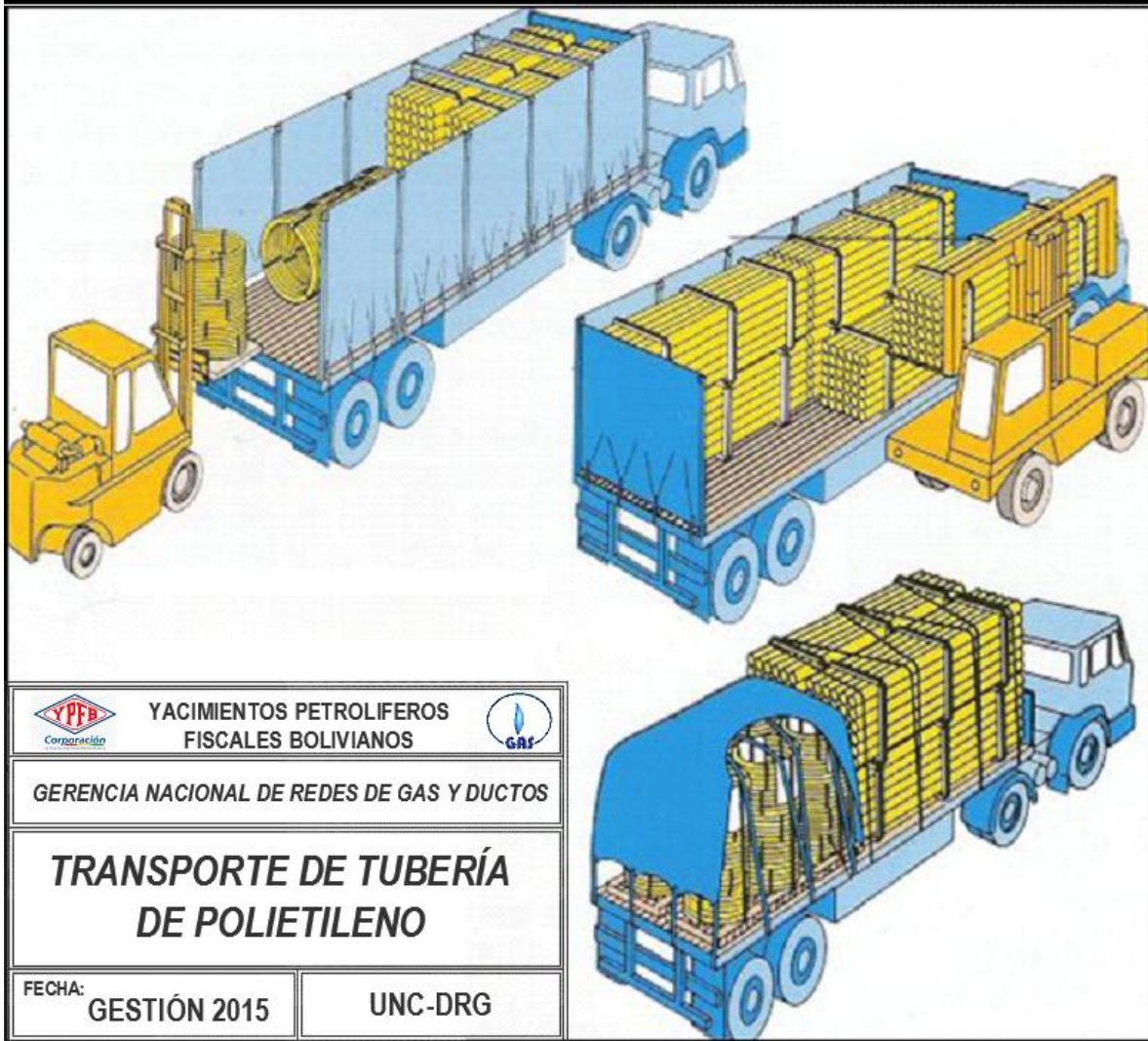
**Jng. Danitza Ivana Mendez Campos**  
RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS  
UIPCH - DTRGCH  
YPFB

APROBADO POR:



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

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  |  |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY | Hoja: 79 de 102   |

## TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO



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

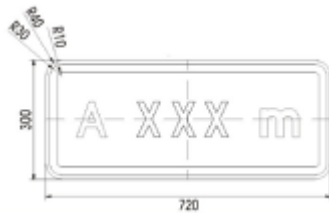
|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>80 de 102   |

**LETREROS 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**

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>81 de 102   |

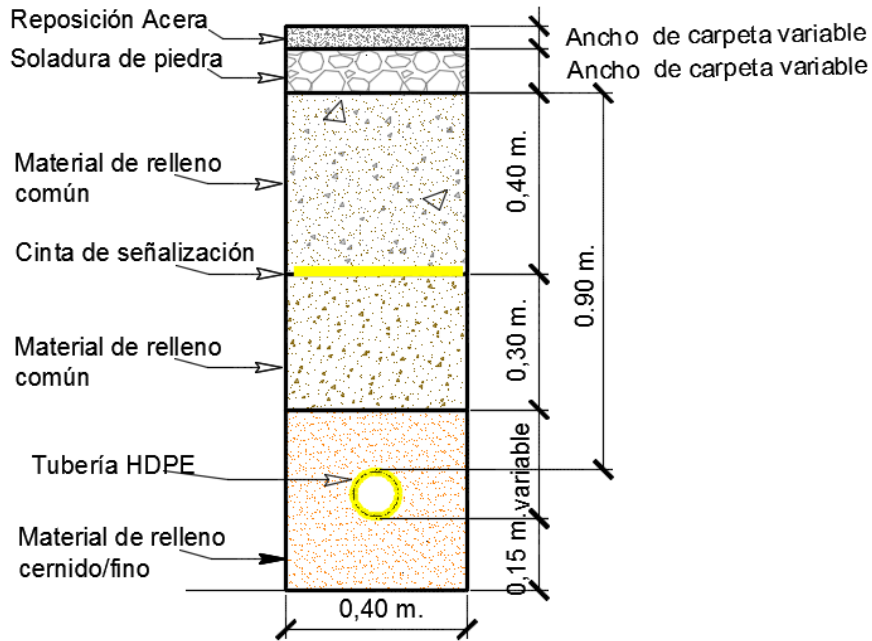
- **Precaución desvió**
- **Peligro Gas Inflamable**
- **Trabajamos para mejorar tu vida**

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

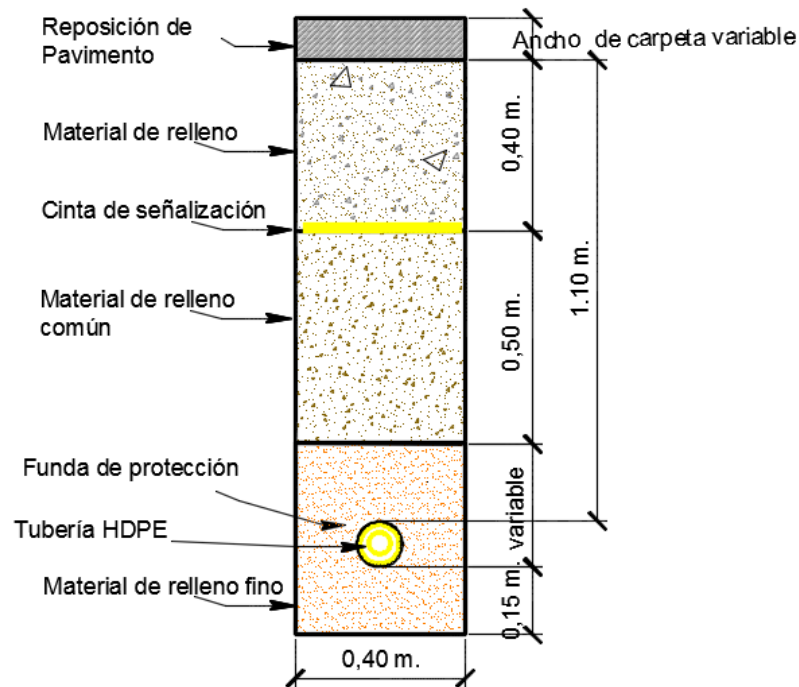
|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p><b>YPFB</b><br/>Corporación<br/>La fuerza que transforma Bolivia</p> | <p>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</p>  |  |
|   | <p>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</p> | <p>Hoja: 82 de 102</p>  |

**ESPESOR DE MATERIAL DE RELLENO**



- **En acera**



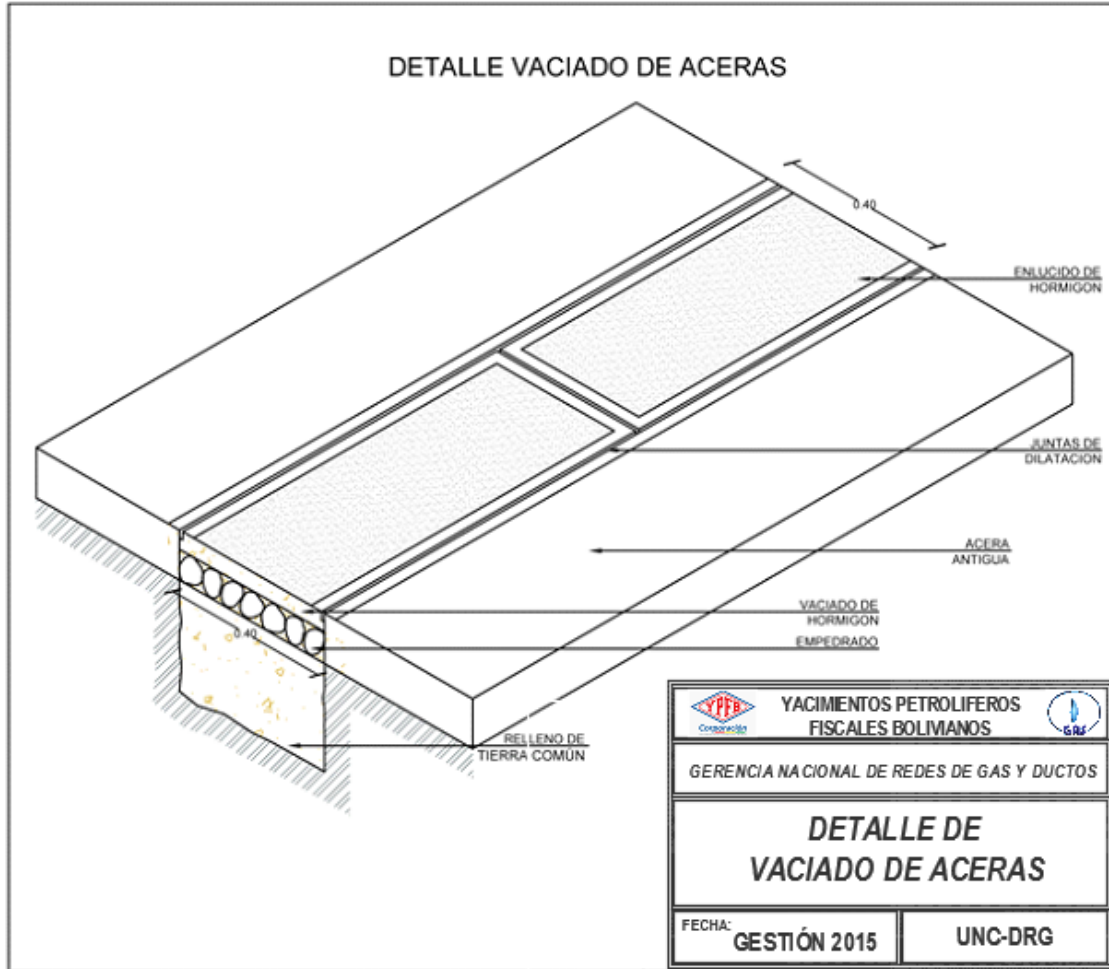
- **En calzada**



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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b> |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>83 de 102   |

**REPOSICION DE ACERA Y CALZADA**



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



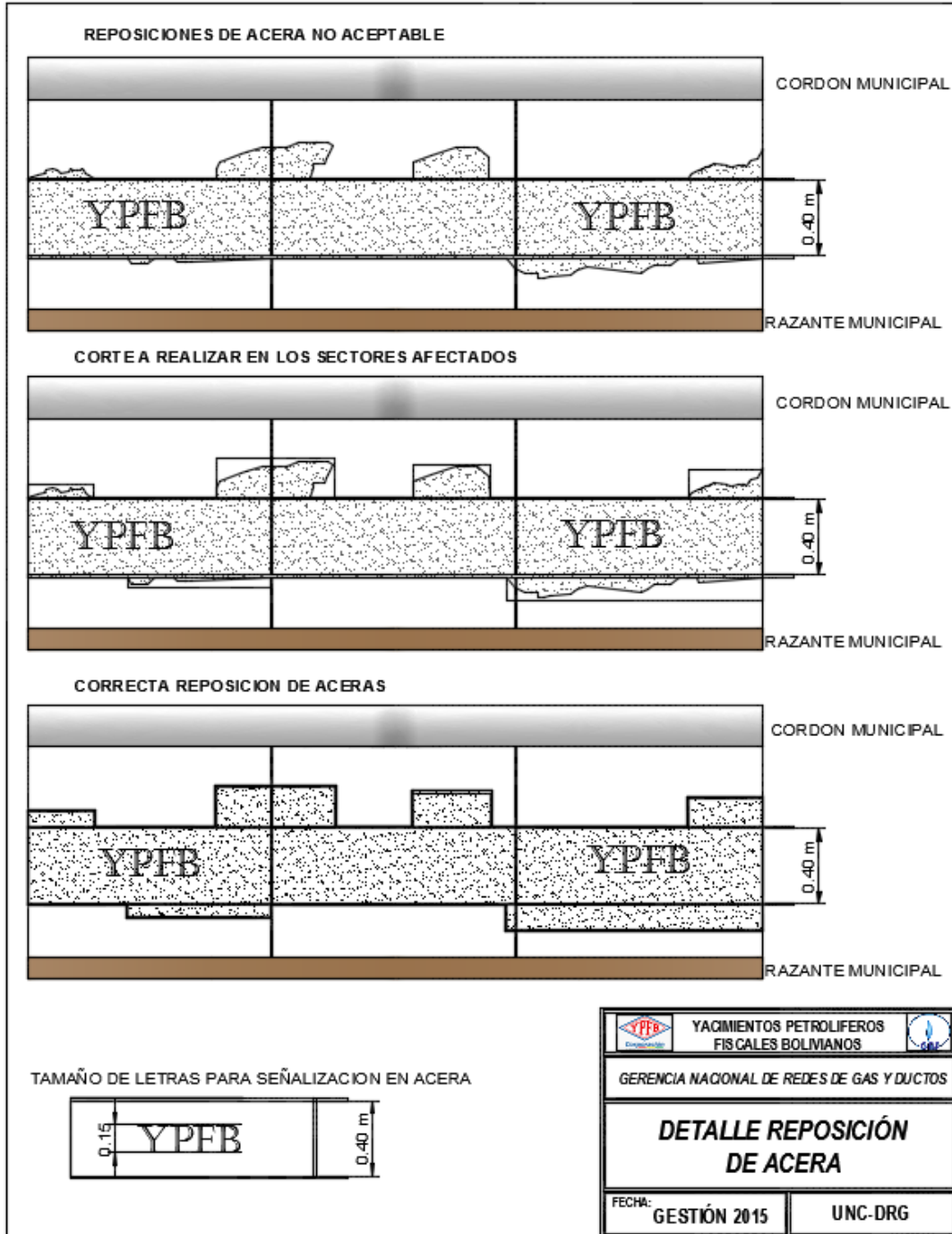
UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES





OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY

Hoja:

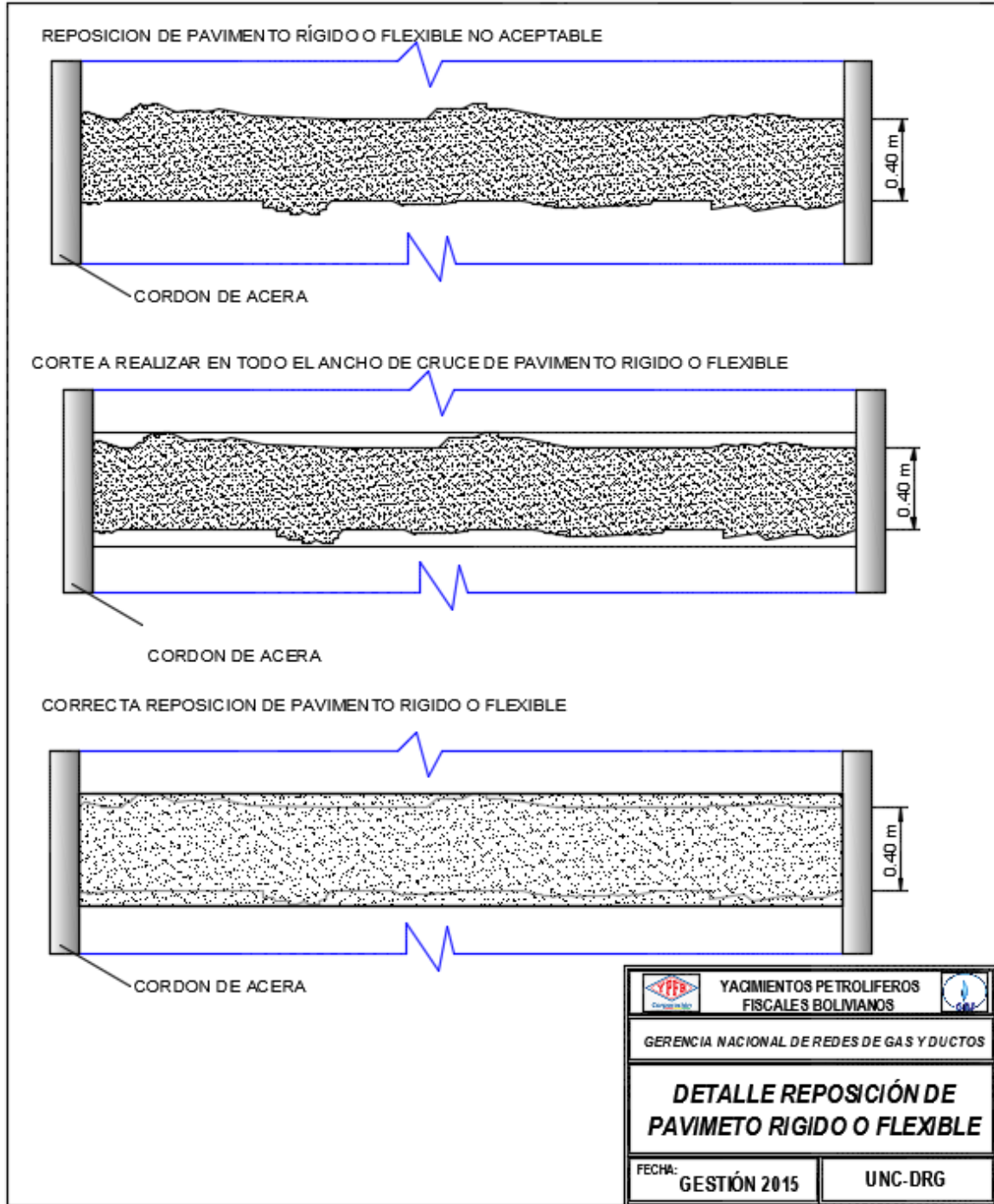
84 de 102





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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  | <br><b>GAS</b> |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> |   |

**REPOSICION DE PAVIMENTO RIGIDO O FLEXIBLE**





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

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES</b>  |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>86 de 102   |

# ANEXO 2



## PROPUESTA ECONÓMICA

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

|  |   |  |
|--|---|--|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja: 87 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA<br>CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE<br>SOPACHUY |  |

| OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY |  |          |        |                      |                   |
|--|--|----------|--------|----------------------|-------------------|
| No.  | DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD | UNIDAD | PRECIO UNITARIO (Bs) | PRECIO TOTAL (Bs) |
| 1  | INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA | 1,00     | Glb    |                      |                   |
| 2  | MOVILIZACION DE PERSONAL Y EQUIPO                                | 1,00     | Glb    |                      |                   |
| 3  | REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO                                  | 6.800,00 | m      |                      |                   |
| 4  | CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS                   | 1.264,40 | m2     |                      |                   |
| 5  | CORTE, ROTURA Y REMOCION DE PAVIMENTO RÍGIDO                     | 108,00   | m2     |                      |                   |
| 6  | REMOCIÓN DE EMPEDRADO  | 8,00     | m2     |                      |                   |
| 7  | EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO                            | 1.493,06 | m3     |                      |                   |
| 8  | EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO                                 | 995,38   | m3     |                      |                   |
| 9  | RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA                 | 1.088,00 | m3     |                      |                   |
| 10   | RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN                   | 1.400,44 | m3     |                      |                   |
| 11   | REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS                       | 1.264,40 | m2     |                      |                   |
| 12   | REPOSICION DE PAVIMENTO RÍGIDO                                   | 108,00   | m2     |                      |                   |
| 13   | REPOSICION DE EMPEDRADO  | 8,00     | m2     |                      |                   |
| 14   | ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT                                   | 6.800,00 | m      |                      |                   |
| 15   | LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS                                   | 1,00     | Glb    |                      |                   |
| <b>TOTAL (Bs)</b>  |  |          |        |                      |                   |

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

|  |   |  |
|--|---|--|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES  | <br>Hoja: 88 de 102 |
|  | OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA<br>CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE<br>SOPACHUY |  |

# ANEXO 3

## MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

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

# MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

*PARA CONSTRUCCION DE REDES SECUNDARIAS – OBRAS  
CIVILES*

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

## **Contenido**

|   |    |
|---|----|
| <b>1. Introducción</b> .....  | 2  |
| <b>2. Objetivo del Manual</b> .....   | 2  |
| <b>3. Alcance del Manual</b> .....  | 2  |
| <b>4. Redes Secundarias (Obras Civiles)</b> .....   | 3  |
| <b>4.1. Consideraciones en Replanteo (R.S.)</b> .....   | 3  |
| <b>4.2. Gestión de Residuos Sólidos (R.S.)</b> .....  | 3  |
| <b>4.3. Control de Calidad de Aire (R.S.)</b> .....   | 6  |
| <b>4.4. Abandono y Restauración (R.S.)</b> .....  | 8  |
| <b>4.5. Generación de Registros y presentación de formularios (R.S.)</b> .....                      | 8  |
| <b>ANEXO 1 FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS CIVILES RED SECUNDARIA</b> ..... | 10 |

## **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<br>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 zanjeo, 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 moviidades 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   |
|---------------|---------|---|
| Replanteo     | 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



|   |   |  |                          |                             |
|---|---|--|--------------------------|-----------------------------|
| <br>YPF B<br>Corporación               | <b>YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b><br><b>OFICINA DE MEDIO AMBIENTE - GNRGD</b> | <br>GAS |                          |                             |
| <b>FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS CIVILES</b><br><b>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  |                          |                             |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b><br><b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b><br><b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>       |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA</b><br><b>CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE</b><br><b>SOPACHUY</b> | <b>Hoja:</b><br>100 de 102  |

# ANEXO 4

## LLENADO DE FORMULARIO B3

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

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p><b>YPFB</b><br/>Corporación<br/>La fuerza que transforma Bolivia</p> | <p>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS<br/>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS<br/>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</p>       |  |
|   | <p>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA<br/>CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE<br/>SOPACHUY</p> | <p>Hoja:<br/>101 de 102</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><br/>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS<br/>UIPCH - DTRGCH<br/>YPFB</p> | <p>APROBADO POR:</p> <p><i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i><br/>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.<br/>UDCCH - DTRGCH<br/>YPFB</p> |
|--|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>YPFB</b><br>Corporación<br><small>La fuerza que transforma Bolivia</small> | <b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b><br><b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b><br><b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> |  |
|  | <b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE SOPACHUY</b>               | <b>Hoja:</b><br>102 de 102  |

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