



**YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS**



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

**DISTRITO REDES DE GAS CHUQUISACA**



**ADJUDICACION DE BIENES Y SERVICIOS BAJO LA  
MODALIDAD CONTRATACION DIRECTA ORDINARIA (CDO)**

**CDO-DRGCH-13-15**

**Segunda Convocatoria**

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

**Mayo - 2015**

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 2 de 127

## CONTENIDO

**SECCIÓN 1 – CONSIDERACIONES PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**

**SECCIÓN 2 – CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

**SECCIÓN 3 – LISTADO Y VOLÚMENES DE OBRA**



**SECCIÓN 4 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN**

**SECCIÓN 5 – EQUIPO Y PERSONAL MÍNIMO**

**SECCIÓN 6 – PLANOS Y GRÁFICOS**

**SECCIÓN 7 – PROPUESTA ECONÓMICA**



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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN DE REDES DE GAS UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 3 de 127

# SECCIÓN 1

## CONSIDERACIONES PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

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



 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 4 de 127

## INDICE

### Contenido



<b>DISTRITO REDES DE GAS CHUQUISACA</b> .....	1
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	6
<b>2. OBJETIVO</b> .....	6
<b>3. ALCANCE</b> .....	6
<b>4. LOCALIZACIÓN</b> .....	6
<b>5. SELECCIÓN DE LA RUTA</b> .....	6
<b>6. INSPECCIÓN PREVIA</b> .....	7
<b>7. LISTADO DE ÍTEMS Y VOLÚMENES</b> .....	7
<b>8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> .....	7
<b>9. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO Y PERSONAL MÍNIMO</b> .....	7
<b>10. PLANOS Y GRÁFICOS</b> .....	7
<b>11. PLAZO DE ENTREGA DE LA OBRA Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b> .....	7
<b>12. PROPUESTA ECONÓMICA CALIFICABLE</b> .....	8
<b>13. PRECIO REFERENCIAL</b> .....	8
<b>14. MÉTODO DE SELECCIÓN</b> .....	9
<b>15. FORMA DE ADJUDICACIÓN</b> .....	9
<b>16. VALIDEZ DE LA PROPUESTA</b> .....	9
<b>17. REUNIÓN DE ACLARACIÓN</b> .....	9
<b>18. ANTICIPO</b> .....	9
<b>19. MODALIDAD DE PAGO</b> .....	9
<b>20. MOROSIDAD Y SUS PENALIDADES</b> .....	10
<b>21. EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA DE LA EMPRESA</b> .....	11
<b>22. EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PERSONAL CLAVE</b> .....	11
<b>23. GARANTÍAS REQUERIDAS</b> .....	12
<b>24. ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO</b> .....	13

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 5 de 127

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>17</b>
<b>2. DEFINICIONES.....</b>	<b>17</b>
<b>3. PROVISIÓN DE MATERIALES.....</b>	<b>18</b>
<b>4. EQUIPO Y PERSONAL MÍNIMO EN OBRA.....</b>	<b>18</b>
<b>5. DOCUMENTACIÓN EN OBRA.....</b>	<b>19</b>
<b>6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....</b>	<b>19</b>
<b>7. FISCALIZACIÓN.....</b>	<b>20</b>
<b>8. SUPERVISIÓN.....</b>	<b>20</b>
<b>9. TRABAJOS DE PREVENCIÓN.....</b>	<b>23</b>
<b>10. SEÑALIZACIÓN EN OBRA.....</b>	<b>24</b>
<b>11. MEDIDAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y RESPONSABILIDAD AMBIENTAL.....</b>	<b>25</b>
<b>11.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA APLICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>12. TIPOS DE MODIFICACIONES AL CONTRATO.....</b>	<b>26</b>
<b>13. SEGUROS EN OBRA.....</b>	<b>28</b>
<b>14. CALIDAD DE LOS TRABAJOS A EJECUTARSE.....</b>	<b>28</b>
<b>15. GARANTÍA DE OBRAS CIVILES.....</b>	<b>29</b>
<b>16. INICIO DE LA OBRA.....</b>	<b>29</b>
<b>17. SUBCONTRATACIÓN.....</b>	<b>29</b>
<b>18. ELIMINACIÓN DE OBSTRUCCIONES.....</b>	<b>30</b>
<b>19. CONSIDERACIONES EN LOS CRUCES BAJO VÍAS DE COMUNICACIÓN.....</b>	<b>30</b>
<b>20. DEVOLUCIÓN DE MATERIALES.....</b>	<b>31</b>

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 6 de 127

## 1. INTRODUCCIÓN

El Gobierno Nacional, en el marco del Plan de Desarrollo Energético, ha definido como parte de su política el consumo masivo del gas natural en el mercado interno. YPFB a través de la Gerencia Nacional de Redes de Gas y Ductos (GNRGD), en su rol operativo contribuye con el cambio de la matriz energética en el país en el marco de la transparencia y las disposiciones legales aplicables. Es así que en coordinación con el Distrito Redes de Gas Chuquisaca se ha determinado realizar la ampliación del tendido de red secundaria en las localidades de Yotala y Totacoa del Departamento de Chuquisaca. 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.

## 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 la ampliación del tendido de red secundaria en las localidades de Yotala y Totacoa del Departamento de Chuquisaca.

## 3. ALCANCE

La ejecución de este proyecto contempla:

- ✓ Obras civiles para la ampliación de red secundaria en la localidad de Totacoa (703,00 metros de red secundaria, de tubería de polietileno PE de 63 mm DN y 601,00 metros de red secundaria, de tubería de polietileno PE de 40 mm DN)
- ✓ Obras civiles para la ampliación de red secundaria en la localidad de Yotala (437,00 metros de red secundaria, de tubería de polietileno PE de 40 mm DN)



## 4. LOCALIZACIÓN

Todos los trabajos serán realizados en las localidades de Yotala y Totacoa, ambas en el Departamento de Chuquisaca.

## 5. SELECCIÓN DE LA RUTA

El trazo para la construcción de la ampliación del tendido de Red secundaria en las localidades de Yotala y Totacoa se describe en la **Sección 6 Planos y Gráficos**. El SUPERVISOR designado por YPFB podrá modificarla a objeto de ejecutar la totalidad

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 7 de 127

de volúmenes de obra contratados velando siempre por los intereses de YPFB y los usuarios.

## 6. 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.

## 7. LISTADO DE ÍTEMS Y VOLÚMENES

El listado de los ítems y volúmenes a ser considerados se detalla en la Sección 3 de este documento.

## 8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En la Sección 4 de Especificaciones Técnicas se detallan los materiales, equipos, personal y procedimientos para ejecutar las obras civiles para el tendido de red secundaria, de acuerdo al alcance de la obra y conforme al Reglamento de Distribución de Gas Natural por Redes (aprobado mediante D.S. 1996).

## 9. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO Y PERSONAL MÍNIMO

En la **Sección 5** se describe la cantidad y características del equipo y personal necesario para la correcta ejecución de trabajos dentro del alcance del presente documento.

Las empresas proponentes deberán presentar en la instancia correspondiente el detalle del Equipo y Personal mínimo comprometido para la correcta ejecución de los trabajos, cumpliendo con el cronograma establecido.



## 10. PLANOS Y GRÁFICOS

En la **Sección 6 Planos y Gráficos** se presentan los gráficos, imágenes y diagramas referenciales para la construcción de la red secundaria de acuerdo a cada ítem del proyecto en su conjunto.

## 11. PLAZO DE ENTREGA DE LA OBRA Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 8 de 127

<b>Descripción</b>	<b>Tiempo de ejecución en días calendario</b>
Obras civiles para la ampliación del tendido de red secundaria en las Localidades de Yotala y Totacoa	40

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

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

El Cronograma de Actividades, deberá presentarse en un diagrama de barras Gantt, el cual permita apreciar la ruta crítica de la obra y el tiempo requerido para la ejecución de cada una de las actividades del proyecto.

Para la elaboración del cronograma los proponentes deberán contemplar que los trabajos deben ejecutarse en Turno diurno, salvo excepciones (alto tráfico vehicular y otros de magnitud), se realizarán los trabajos en horario nocturno; para ello la empresa contratista al momento de realizar la inspección previa podrá incluir la realización de algunos trabajos en dicho horario, en su cronograma de actividades.

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



## 12. PROPUESTA ECONÓMICA CALIFICABLE

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

## 13. PRECIO REFERENCIAL

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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 9 de 127

<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>PRECIO REFERENCIAL</b>	<b>LITERAL</b>
TOTAL	162.837,91	Ciento sesenta y dos mil ochocientos treinta y siete 91/100

#### 14. 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.

#### 15. FORMA DE ADJUDICACIÓN

En el presente proceso las Empresas Proponentes podrán presentarse cumpliendo todos los requisitos establecidos en el Documento Base de Contratación (DBC) y el presente documento.

**La adjudicación será por el monto total.**

#### 16. VALIDEZ DE LA PROPUESTA

La validez de la propuesta no podrá ser menor a 90 días.

#### 17. REUNIÓN DE ACLARACIÓN

Para el presente proceso de contratación, no se ha previsto una reunión de aclaración, porque todas las especificaciones técnicas para la construcción se definen en el presente documento; además, los trabajos a realizarse, no revisten mayor complejidad.



#### 18. ANTICIPO

La empresa adjudicada podrá solicitar un adelanto de 20 % previa presentación de boleta de garantía de correcta inversión de anticipo que cumpla con las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata a primer requerimiento de la presente contratación. El anticipo otorgado será descontado en las siguientes planillas.

#### 19. MODALIDAD DE PAGO

YPFB realizará pagos parciales según planilla de avance e Informe de conformidad del SUPERVISOR.

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

 <b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia	GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN DE REDES DE GAS UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS	 Hoja: 10 de 127
	OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA	

La factura deberá ser emitida a nombre de YPFB con número de NIT 1020269020. El pago se realizará a través de transferencias bancarias vía SIGMA.

## 20. MOROSIDAD Y SUS PENALIDADES

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

Una vez actualizado y aprobado el Cronograma de Ejecución de Obra por el SUPERVISOR y aceptada por YPFB, constituirá un documento fundamental para el 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 SUPERVISOR deberán tener muy en cuenta el plazo estipulado en el Cronograma de Ejecución de la Obra para cada actividad, por cuanto si el plazo previsto para la ejecución de algún hito verificable fenece sin que se haya concluido el mismo en su integridad y en forma satisfactoria, el CONTRATISTA se constituirá en mora sin necesidad de ningún previo requerimiento de la ENTIDAD obligándose a ésta última el pago de una multa por cada día calendario de retraso de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$Mi = \left(\frac{2}{3}\right) * \left(\frac{DMi}{ni}\right) * Mt$$

Donde:

**Mi** = multa aplicada por incumplimiento del plazo en el Hito *i*

**DMi** = # días de mora correspondiente al Hito *i*

**n** = # de días pactado para la ejecución de obra

**MT** = Monto total de Contrato

*i* = 1,2,3 ... , *k* (*k* Hitos)



El SUPERVISOR contabilizará la multa acumulada **Ma** sumando las multas establecidas por cada

Hito verificable incumplido, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$Ma = M1 + M2 + M3 + \dots + Mk$$

De establecer el SUPERVISOR que la multa acumulada por mora es del 10% del monto total del Contrato, comunicará oficialmente esta situación al CONTRATANTE a efectos del procesamiento de la resolución del Contrato, si corresponde, conforme a lo estipulado en este mismo documento.

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 11 de 127

Las multas serán cobradas mediante descuentos establecidos expresamente por el SUPERVISOR, bajo su directa responsabilidad, de los Certificados o Planillas de pago mensuales o del Certificado de liquidación final, sin perjuicio de que el CONTRATANTE ejecute la garantía de Cumplimiento de Contrato y proceda al resarcimiento de daños y perjuicios por medio de la acción coactiva fiscal por la naturaleza del Contrato, conforme lo establecido en el Art. 47 de la Ley 1178.

## 21. EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA DE LA EMPRESA

La experiencia Mínima General y Específica de la Empresa o Asociación será computada considerando los contratos de obra ejecutados durante los últimos diez (10) años, mismos que **deberán ser acreditados** con el acta de recepción definitiva o documento certificado equivalente que **acredite la entrega final y el costo de cada obra**.

La experiencia general es el conjunto de obras civiles, la cual solo será necesaria para verificar los antecedentes en la construcción civil de la empresa proponente (solo adjuntar las copias de las actas de recepción más representativas). La experiencia específica es el conjunto de obras civiles similares (tendido de redes de gas natural, agua potable, alcantarillado, telefonía, desagüe pluvial, sistemas de riego) la cual será imprescindible para evaluar la experiencia de la empresa proponente (adjuntar todas las copias de las actas de recepción cumpliendo con el mínimo requerido para la adjudicación del proyecto).

La experiencia específica es parte de la experiencia general, pero no viceversa, consiguientemente la construcción de obras similares puede ser incluida en el requerimiento de experiencia general, sin embargo la “construcción de obras civiles en general” no deben ser incluidas como experiencia específica.



La Experiencia Específica mínima requerida para la evaluación, deberá ser la sumatoria total de los montos correspondientes a las obras similares realizadas por la empresa proponente; siendo esta sumatoria igual o mayor al 50 % del monto propuesto.

En los casos de Asociación Accidental y según su propósito, las experiencias general y específica, serán la suma de los montos de las experiencias individualmente demostradas por las empresas que conforman la asociación.

La Experiencia Específica de la empresa o Asociación Accidental, deberá ser acreditada por separado.

## 22. EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PERSONAL CLAVE

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 12 de 127

El Personal Clave deberá ser presentado como parte de la propuesta en el organigrama y formularios respectivos, las características de todo el **Personal clave solicitado** están detalladas en la **Sección 5 Equipo y Personal mínimo**.

### 23. GARANTÍAS REQUERIDAS

Las garantías requeridas de acuerdo con el objeto, son:

#### a) 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 a la propuesta con una vigencia mínima de 90 días calendario, a partir de su emisión.

La Garantía de Seriedad de Propuesta debe ser presentada por todos los proponentes que participen del proceso de contratación por un valor equivalente al Uno por Ciento (1%) del valor total de su propuesta económica. Los proponentes deberán presentar: Boletas de Garantía, Garantía a Primer Requerimiento o Póliza de Caucción a primer requerimiento para Entidades Públicas que debe ser emitida por cualquier entidad regulada y autorizada por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero de Bolivia. La garantía presentada deberá expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata.

#### b) Garantía de Cumplimiento de Contrato



Tiene por objeto garantizar la conclusión y cumplimiento del objeto del contrato, será equivalente al 7% del monto del contrato, cuando se tengan programados pagos parciales, en sustitución de la garantía de cumplimiento de contrato, se podrá prever una retención del 7% de cada pago y se aplicaran los siguientes parámetros:

- i. Cuando el monto adjudicado sea hasta Bs. 1.000.000,00 (un millón 00/100 Bolivianos) el proponente definirá el tipo de garantía a presentar.
- ii. Cuando el monto adjudicado sea superior a Bs. 1.000.000,00 (un millón 00/100 Bolivianos) el adjudicado deberá presentar Boleta de Garantía o Garantía a Primer requerimiento.

Las garantías presentadas deberán expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata, emitidas por cualquier entidad regulada y autorizada por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero de Bolivia.

La vigencia de la garantía, será computable a partir de la firma de contrato hasta 60 días después de realizada la recepción definitiva de la obra, siendo requisito indispensable

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 13 de 127

para la cancelación de la planilla de cierre del proyecto, que la mencionada garantía se encuentre vigente. La garantía debe ser emitida a nombre de YPFB.

**c) Garantía Adicional a la Garantía de Cumplimiento de Contrato de Obras.**

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. Esta garantía debe ser presentada con la Garantía de Cumplimiento de Contrato y la vigencia de la garantía será computable a partir de la firma de contrato hasta la recepción definitiva de la obra.

Los proponentes deberán presentar: Boletas de Garantía o Garantía a Primer Requerimiento para Entidades Públicas que debe ser emitida por cualquier entidad regulada y autorizada por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero de Bolivia. La garantía presentada deberá expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata siendo requisito indispensable para la cancelación de la planilla de cierre del proyecto, que la mencionada garantía se encuentre vigente.

**d) Garantía de Correcta Inversión de Anticipo.**

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



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

Los proponentes deberán presentar: Boleta de Garantía o Garantía a Primer Requerimiento para Entidades Públicas que debe ser emitida por cualquier entidad regulada y autorizada por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero de Bolivia. La garantía presentada deberá expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata. Esta garantía debe presentarse antes de la firma de contrato.

**24. ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO**



YPFB a través del RCD designará un Fiscal y un Supervisor para el seguimiento y supervisión de las obras, mismos que actuarán como representantes de YPFB en todos los aspectos técnicos que puedan derivar de la contratación de la obra.

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 14 de 127

El Supervisor utilizará los medios que estime oportunos para comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el contrato y en el presente documento, en lo referente a la propia ejecución de las actividades, su programación, seguimiento y entrega de información. Es obligación de la Empresa Contratista dar, a tal efecto todas las facilidades que sean requeridas para la revisión de los trabajos ejecutados y poner a disposición del Supervisor de Obra, el personal que lleve a cabo las comprobaciones de la documentación que la Empresa Contratista haya establecido, siendo esta la única responsable por el trabajo a ser realizado dentro de los alcances de los Términos de Referencia.



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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN DE REDES DE GAS UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 15 de 127

## SECCIÓN 2

# CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO



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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 16 de 127

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	17
2. DEFINICIONES.....	17
3. PROVISIÓN DE MATERIALES.....	18
4. EQUIPO Y PERSONAL MÍNIMO.....	18
5. DOCUMENTACIÓN EN OBRA.....	19
6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	19
7. FISCALIZACIÓN.....	20
8. SUPERVISIÓN.....	20
9. TRABAJOS DE PREVENCIÓN.....	23
10. SEÑALIZACIÓN EN OBRA.....	24
11. MEDIDAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y RESPONSABILIDAD AMBIENTAL.....	24
12. TIPOS DE MODIFICACIONES AL CONTRATO.....	25
13. SEGUROS EN OBRA.....	27
14. CALIDAD DE LOS TRABAJOS A EJECUTARSE.....	28
15. GARANTÍA DE OBRAS CIVILES.....	28
16. INICIO DE LA OBRA.....	29
17. SUBCONTRATACIÓN.....	29
18. ELIMINACIÓN DE OBSTRUCCIONES.....	29
19. CONSIDERACIONES EN LOS CRUCES BAJO VIAS DE COMUNICACIÓN.....	30
20. DEVOLUCIÓN DE MATERIALES.....	30

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 17 de 127

## 1. INTRODUCCIÓN

Estas consideraciones establecen las diferentes exigencias para la ejecución de obras civiles para la construcción de Redes Secundarias de Distribución de Gas Natural.

La construcción de Redes Secundarias de Distribución de Gas Natural deberá sujetarse a las normas, reglamentos y especificaciones vigentes en nuestro País para la buena Ejecución en Obras Civiles en los sistemas de distribución de gas natural, además contempla la gestión completa de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y Protección del Medio Ambiente.

## 2. DEFINICIONES

En el presente Documento, se establecerán las siguientes definiciones:

**Capa Base:** material de base de compactación sobre la sub-rasante, que tiene la finalidad de absorber los esfuerzos transmitidos por las cargas y además repartir uniformemente los esfuerzos a la sub-base y terreno de fundación.

**Carguío:** Proceso de embarque, en el cual la carga es puesta en el medio de transporte.

**Días calendario (o naturales):** Son los 365 días del año (366 en año bisiesto), Independientes de los festivos o fines de semana.

**Días hábiles:** Son días hábiles los comprendidos de lunes a viernes. No son días hábiles los sábados, domingos, feriados y otros días que fuesen declarados por leyes y decretos especiales durante el año.



**Descarguío:** Proceso de desembarque, en el cual la carga es retirada del medio de transporte.

**Distribución de gas natural por redes:** Es la actividad de suministro de Gas Natural en calidad de servicio público, a los Usuarios del Área Geográfica de Distribución, así como la construcción de Redes, administración y operación del servicio bajo los términos indicados en la Ley de Hidrocarburos y el Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo 1996.

**DRGCH:** Distrito Redes de Gas Chuquisaca

**GNRGD:** Gerencia Nacional de Redes de Gas y Ductos

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 18 de 127

**Gas natural:** mezcla de hidrocarburos, en estado gaseoso, compuesta principalmente por metano.

**Plano As Built:** Planos que definen en forma clara las características de la tubería (longitudes de tramos, diámetros, perfil, etc.) y su ubicación con respecto a un punto de referencia.

**Redes:** Conjunto de cañerías o ductos interconectados entre sí que conforman los Sistemas de Distribución destinados al suministro de Gas Natural

**Red Secundaria:** Sistema de Distribución de Gas Natural que opera a presiones mayores a (0,4) bar hasta cuatro (4) bar inclusive, compuesta por tuberías, Acometidas, válvulas, accesorios y cámaras de válvulas, aguas abajo de la brida de salida de la Estación Distrital de Regulación.

**Ruta o Trazo:** Trayectoria por la cual se realizaran las obras requeridas para tender tubería.

**Tubería:** significa todas las partes de las instalaciones físicas a través de las cuales el gas es transportado, incluyendo tubos, válvulas y otros accesorios fijos al tubo, estaciones de medición, regulación y derivación.



**Usuarios:** todas las personas naturales o jurídicas que reciben el servicio público de Distribución de Gas Natural por redes.

### 3. PROVISIÓN DE MATERIALES

YPFB a través del DRGCH proveerá la tubería y/o accesorios de polietileno, necesarios para la ejecución de este proyecto, además de la funda PVC de protección para la tubería de polietileno. La empresa Contratista deberá proveer los materiales (cinta de señalización, y otros descritos en la Sección 4 Especificaciones técnicas), equipos y herramientas necesarios para la ejecución de todas las obras civiles correspondientes al presente proyecto; además deberá realizar el tendido de la tubería de polietileno. Todos los materiales, equipos y herramientas necesarios para la ejecución de cada uno de los ítems, se describe en la **Sección 4** del presente documento. Todos los materiales provistos por YPFB a través del DRGCH, serán entregados en Almacenes de Redes de Gas Chuquisaca, debiendo la empresa contratista realizar el traslado correspondiente. Del mismo modo, los materiales remanentes de la ejecución deberán ser reingresados a Almacenes, por lo cual también será requerido el traslado desde el lugar de ejecución de obras, hasta la ciudad de Sucre

### 4. EQUIPO Y PERSONAL MÍNIMO EN OBRA

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 19 de 127

El personal calificado en Obra será mínimamente el descrito en la **SECCIÓN 5 Equipoy personal mínimo.**

El CONTRATISTA deberá presentar un informe de las características y estado actual del Equipo/Maquinaria adjuntando, para tal efecto, la declaración jurada (propuesta del proponente) firmado por el Representante Legal como por el RESIDENTE.

La presentación del documento, el personal y Equipos es requisito para autorizar las actividades de avance en el Proyecto.

El CONTRATISTA, estará obligado a mantener el Equipo, Maquinaria y Personal Mínimo a plena disposición de la Obra de acuerdo con el cronograma parte de la propuesta o a instrucciones del SUPERVISOR.

## 5. 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
- 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 PRESENTADO EN EL MINISTERIO DE TRABAJO
- f) Reglamento de construcciones de Redes de Gas (aprobado mediante D.S. 1996).



## 6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El tiempo de ejecución del Proyecto, será menor o igual al plazo de ejecución estipulado en el siguiente cuadro:

Descripción	Tiempo de ejecución en días calendario
Obras civiles para la ampliación del tendido de red secundaria en las localidades de Yotala y Totacoa del Departamento de Chuquisaca	40

El CONTRATISTA deberá presentar el cronograma de actividades propuesto, para realizar estos servicios considerando días calendario, debiendo prever los tiempos

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 20 de 127

respectivos ante posibles incidencias para cumplir de manera eficiente y con calidad la construcción de Red Primaria.

En caso que el CONTRATISTA o YPFB lo requiera se podrá realizar trabajos fuera de los días y horarios programados, siempre y cuando el SUPERVISOR lo autorice de manera escrita.

Cualquier tipo de Carencia o falta de material, insumos, servicios o personal que haya sido que forme parte de las obligaciones del CONTRATISTA no será justificación para una ampliación de Plazo o Paralización de Obras.

## 7. FISCALIZACIÓN

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

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



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

## 8. SUPERVISIÓN

La SUPERVISIÓN de la Obra será realizada por un profesional calificado del área de Supervisión del Distrito Redes de Gas Chuquisaca, con todas las facultades inherentes al buen desempeño de las funciones de SUPERVISIÓN e inspección técnica, 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>ELABORADO POR:</b>  <b>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</b> <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b> <b>UIPCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>	<b>APROBADO POR:</b>  <b>Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea</b> <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.</b> <b>UDCCH - DTRGCH</b> <b>YPFB</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 21 de 127

b) Exigir al CONTRATISTA la disponibilidad permanente del Libro de Órdenes de Trabajo, por el cual comunicará al CONTRATISTA la iniciación de obra y el proceso de ejecución.

c) Exigir al CONTRATISTA los respaldos técnicos necesarios, para procesar planillas o certificados de pago.

d) En caso necesario, podrá proponer y sustentar la introducción de modificaciones en las características técnicas, diseño o detalles de la Obra, que puedan originar modificaciones en los volúmenes o montos de los presupuestos, formulando las debidas justificaciones técnicas y económicas, en Orden de Cambio o en Contrato Modificatorio, para conocimiento y consideración del CONTRATANTE a efectos de su aprobación.

e) Realizar mediciones conjuntas con el CONTRATISTA de la obra ejecutada y aprobar los Certificados o Planillas de avance de obra.

f) Llevar el control directo de la vigencia y validez de las garantías, a los efectos de requerir oportunamente al CONTRATISTA su ampliación (en monto y plazo), o para solicitar al CONTRATANTE a través del FISCAL, la ejecución de estas cuando corresponda.

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

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



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

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

b) 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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 22 de 127

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 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.

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

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN DE REDES DE GAS UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</p>	
	<p>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</p>	<p>Hoja: 23 de 127</p>

**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 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.

## 9. 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 moviidades o personas, colocando rampas o cualquier otro sistema seguro que satisfaga este requerimiento, haciéndose responsable el CONTRATISTA de cualquier daño ocasionado a consecuencia de un trabajo inapropiado.

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

La zanja tipo se encuentra descrita en la **Sección 6 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.

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 24 de 127

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

## 10. 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 primaria 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 Desvió:** 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.

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 25 de 127

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

## **11. 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.



### **11.1. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

YPFB exige de sus contratistas y, a través de éstos, de los subcontratistas quienes a través de todos y cada uno de sus integrantes, son los únicos responsables de la prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada área de trabajo donde ejecuten obras y servicios, así como de la asunción de deberes ante la Autoridad, si ocurriesen.

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

- ✓ El contratista de la obra / servicio es responsable de contar con su Plan de Higiene, Salud Ocupacional y Bienestar (PHSOB), debidamente aprobado o mínimamente presentado al Ministerio del Trabajo. El contratista deberá presentar nota de respaldo de presentación de su plan al Ministerio de Trabajo a YPFB a simple requerimiento (tomando como referencia lo dispuesto en la Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y bienestar Decreto Ley N° 16998 del 02 de agosto de 1979).
- ✓ Presentar el Plan de seguridad industrial específico para la obra objeto de contratación.
- ✓ Contar con un responsable de seguridad industrial en campo, para el seguimiento y cumplimiento del Plan y las normas de seguridad industrial y salud ocupacional (el profesional seleccionados por la empresa deberá contar con una experiencia de al menos dos años como responsable(s) de seguridad industrial en proyectos de la envergadura del presente proyecto), siendo el

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 26 de 127

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.

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

La empresa Contratista debe cumplir con lo establecido en los Manuales de Gestión Ambiental (Sección 8 del presente documento), para la ejecución de Obras civiles para la construcción de red secundaria.



## 12. TIPOS DE MODIFICACIONES AL CONTRATO

El SUPERVISOR con conocimiento del CONTRATANTE, puede ordenar las modificaciones a través de los siguientes instrumentos:

**a) Mediante una Orden de Trabajo.-** Cuando la modificación esté referida a un ajuste o redistribución de cantidades de obra, sin que ello signifique cambio sustancial en el diseño de la obra, en las condiciones o en el monto del Contrato. Estas órdenes serán emitidas por el SUPERVISOR, mediante carta expresa, o en el Libro de Órdenes, siempre en procura de un eficiente desarrollo y ejecución de la obra. La emisión de Órdenes de Trabajo, no deberán dar lugar a la emisión posterior de Orden de Cambio para el mismo objeto.

**b) Mediante Orden de Cambio.-** La orden de cambio se aplicará cuando la modificación a ser introducida implique una modificación del precio del contrato o plazos del mismo, donde se pueden introducir modificación de volúmenes o cantidades de obra (no considerados en el proceso), sin dar lugar al incremento de los precios unitarios, ni crear nuevos ítems. Una orden de cambio no puede modificar las características sustanciales del diseño. El incremento o disminución mediante Orden de Cambio (una o varias sumadas) solo admite el máximo del cinco por ciento (5%) del monto total de Contrato. El documento denominado Orden de Cambio que tendrá número correlativo y fecha del día de emisión, será elaborado con los sustentos técnicos y de financiamiento (disponibilidad de recursos), por el SUPERVISOR y será puesto a conocimiento y consideración del FISCAL, quien con su recomendación enviará al Distrital de Redes de Gas y Ductos para el procesamiento de su emisión. La Orden de Cambio será firmada por la misma autoridad que firmo el contrato original. Una vez formulada la Orden de Cambio por el SUPERVISOR, el proceso de aprobación y suscripción de la misma debe durar como máximo quince (15) días calendario.

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 27 de 127



En el caso de SUSPENSIÓN DE LOS TRABAJOS, el SUPERVISOR elaborará una Orden de Cambio de acuerdo con el procedimiento establecido en el contrato, en este caso, no se considerará el monto por suspensión como parte del cinco por ciento (5%) establecido en el presente inciso.

**c) Mediante Contrato Modificatorio.-** Solo en caso extraordinario en que la obra deba ser complementada o por otras circunstancias de Fuerza Mayor o Caso Fortuito que determinen una modificación significativa en el diseño de la obra y que signifique un decremento o incremento independiente a la emisión de Ordenes de Cambio, el SUPERVISOR podrá formular el documento de sustento técnico-financiero que establezca las causas y razones por las cuales debiera ser suscrito este documento.

Esta modalidad de modificación de la obra solo es admisible hasta el diez por ciento (10%) del monto original del contrato, e independiente de la emisión de Orden (es) de Cambio. Los precios unitarios producto de creación de nuevos ítems deberán ser consensuados entre el CONTRATANTE y el CONTRATISTA, no se podrán incrementar los porcentajes en lo referido a Costos Indirectos. En el caso que signifique una disminución en la obra, deberá concertarse previamente con el CONTRATISTA, a efectos de evitar reclamos posteriores. El SUPERVISOR, será responsable por la elaboración de las Especificaciones Técnicas de los nuevos ítems creados.

El informe-recomendación y antecedentes deberán ser cursados por el SUPERVISOR al FISCAL, quien luego de su análisis y con su recomendación enviará dicha documentación a la Gerencia Nacional de Redes de Gas y Ductos para el procesamiento de su análisis técnico legal y formulación del Contrato, antes de su suscripción, recibida la recomendación e informe la Gerencia Nacional de Redes de Gas y Ductos, podrá instruir la conformación de una comisión técnica que analizará el informe y emitirá recomendación. Aprobado el mismo el Gerente Nacional de Redes de Gas y Ductos instruirá el procesamiento de su emisión. El Contrato Modificatorio será firmado por la misma autoridad (o su reemplazante si fuese el caso) que firmó el contrato original. La orden de Trabajo, la Orden de Cambio o el Contrato Modificatorio, deben ser emitidos y suscritos de forma previa a la ejecución de los trabajos por parte del CONTRATISTA, en ninguno de los casos constituye un documento regularizador de procedimiento de ejecución de obra, excepto en casos de emergencia declarada para el lugar de emplazamiento de la obra. Una vez formulado el Contrato Modificatorio, el proceso de aprobación y suscripción del mismo debe durar como máximo veinte (20) días calendario.

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 28 de 127

### 13. SEGUROS EN 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) 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.

#### b) 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.

#### Condiciones Adicionales.

I. De suspenderse por cualquier razón la vigencia o cobertura de las Pólizas nominadas precedentemente, o bien se presente la existencia de eventos no cubiertos por las mismas; la empresa adjudicada, se hace enteramente responsable frente a YPFB, por todos los accidentes que hayan podido sufrir su personal en el desempeño de sus funciones.



II. La empresa adjudicada, deberá entregar una copia de las citadas pólizas a YPFB antes de la suscripción del contrato.

III. La vigencia de estos seguros deberán ser por el periodo de un año.

### 14. CALIDAD DE LOS TRABAJOS A EJECUTARSE

El SUPERVISOR es el encargado de evaluar la calidad y buena ejecución de los trabajos a realizarse en Obra, el mismo podrá sancionar al CONTRATISTA (Restricciones de avance dentro de las Actividades o Tramos, Detenciones o Suspensiones de Actividades, Llamadas de Atención u Otras que el SUPERVISOR vea

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 29 de 127

conveniente.), cuando este no ejecute adecuadamente los trabajos, incumpliendo las especificaciones técnicas, al no utilizar equipos, herramientas y materiales adecuados.

## 15. GARANTÍA DE OBRAS CIVILES

EL CONTRATISTA está obligado a presentar para la firma de contrato una Carta Notariada como garantía por la buena ejecución de las obras civiles realizadas, de acuerdo a formato establecido por YPFB, en dos ejemplares originales con una vigencia mínima de 2 años a partir de la fecha en que se realizó la Entrega Definitiva.

Con la garantía se podrá exigir la reparación de cualquier daño encontrado en el Proyecto. Esta reparación deberá ser inmediata y los costos correrán por cuenta del CONTRATISTA. En caso del Incumplimiento de la Garantía, se realizara el Informe correspondiente del personal Encargado de YPFB y de acuerdo a este se procederá conforme a **NORMATIVA VIGENTE**, siendo esto una causal de **descalificación para futuras licitaciones**. Al realizarse la Entrega Definitiva del Proyecto.

## 16. INICIO DE LA OBRA



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

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

## 17. 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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 30 de 127

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.

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



## 19. 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 y/o primaria, 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 primaria y/o 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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 31 de 127

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 o HDPE 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.



## 20. 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. La devolución será realizada en Almacenes de Redes de Gas Chuquisaca; por lo cual la empresa será responsable del traslado de todos los materiales remanentes desde el lugar de ejecución de la obra, hasta Almacenes del Distrito.



# SECCIÓN 3

## LISTADO DE ÍTEMS Y VOLÚMENES DE OBRA

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 32 de 127



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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>Hoja:</b> 33 de 127
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	

CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE TOTACOA			
No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
1	MOVILIZACION DE PERSONAL Y EQUIPO	1,00	Glb
2	INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	1,00	Glb
3	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	1.304,00	ml
4	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	1,50	m2
5	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	555,39	m3
6	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO	61,71	m3
7	TRANSPORTE DE TUBERIA	1,00	Glb
8	TENDIDO DE TUBERÍA	1.304,00	ml
9	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	2,00	Pza
10	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	1.304,00	ml
11	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	227,60	m3
12	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	389,50	m3
13	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	1,50	m2
14	ADOSADO DE TUBERIA	21,00	ml
15	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	1.304,00	ml
16	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	1,00	Glb



AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE YOTALA			
No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
1	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	437,00	ml
2	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	20,00	m2
3	REMOCIÓN DE EMPEDRADO	92,00	m2
4	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	198,60	m3
5	TRANSPORTE DE TUBERIA	1,00	Glb
6	TENDIDO DE TUBERÍA	437,00	ml
7	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	437,00	ml
8	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	87,40	m3
9	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	111,20	m3
10	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	20,00	m2
11	REPOSICION DE EMPEDRADO	92,00	m2
12	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	437,00	ml
13	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	1,00	Glb

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 34 de 127

No.	OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA
1	CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE TOTACOA
2	AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE YOTALA



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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN DE REDES DE GAS UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS	
	OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA	Hoja: 35 de 127

# SECCIÓN 4

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

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



 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN DE REDES DE GAS UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 36 de 127

## INDICE

### OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA

- 1. MOVILIZACIÓN DE PERSONAL Y EQUIPO**
  - 1.1. DEFINICIÓN**
  - 1.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**
  - 1.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**
  - 1.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**
- 2. INSTALACIÓN DE FAENAS - PROVISIÓN Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA**
  - 2.1. DEFINICIÓN**
  - 2.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**
  - 2.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**
  - 2.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**
- 3. REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRÁFICO**
  - 3.1. DEFINICIÓN**
  - 3.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**
  - 3.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**
  - 3.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**
- 4. CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA Y/O CUNETETA**
  - 4.1. DEFINICIÓN**
  - 4.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**
  - 4.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**
  - 4.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**
- 5. REMOCIÓN DE EMPEDRADO**
  - 5.1. DEFINICIÓN**
  - 5.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**
  - 5.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**
  - 5.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**
- 6. TRANSPORTE DE TUBERÍA**
  - 6.1. DEFINICIÓN**
  - 6.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**
  - 6.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**
  - 6.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN DE REDES DE GAS UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS	
	OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA	Hoja: 37 de 127

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

**7.1. DEFINICIÓN**

**7.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

**7.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

**7.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

**8. EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO**

**8.1. DEFINICIÓN**

**8.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

**8.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

**8.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

**9. TENDIDO DE TUBERÍA**

**9.1. DEFINICIÓN**

**9.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

**9.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

**9.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

**10. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA**

**10.1. DEFINICIÓN**

**10.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

**10.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

**10.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

**11. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN**

**11.1. DEFINICIÓN**

**11.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

**11.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

**11.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

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

**12.1. DEFINICIÓN**

**12.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

**12.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

**12.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

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



**13.1. DEFINICIÓN**

**13.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

**13.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

**13.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 38 de 127

#### **14. REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS**

- 14.1. DEFINICIÓN**
- 14.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**
- 14.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**
- 14.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

#### **15. REPOSICIÓN DE EMPEDRADO**

- 15.1. DEFINICIÓN**
- 15.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**
- 15.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**
- 15.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

#### **16. ADOSADO DE TUBERÍA**

- 16.1. DEFINICIÓN**
- 16.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**
- 16.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**
- 16.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**



#### **17. ELABORACIÓN DE PLANOS “AS BUILT”**

- 17.1. DEFINICIÓN**
- 17.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**
- 17.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**
- 17.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

#### **18. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS**

- 18.1. DEFINICIÓN**
- 18.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**
- 18.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**
- 18.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 39 de 127

## OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA

### 1. MOVILIZACIÓN DE PERSONAL Y EQUIPO

UNIDAD: Glb

#### 1.1. 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.

#### 1.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios como el personal mínimo, para la ejecución de los trabajos de movilización, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR para el inicio del Proyecto.

#### 1.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los trabajos para la movilización de personal y equipo serán previos al inicio de obras, el CONTRATISTA realizará los siguientes trabajos: movilización del personal mínimo, transporte, carguío, descarguío de equipos y maquinarias.

Asimismo comprende el traslado oportuno de todo el personal y equipos para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios en las diferentes actividades del proyecto.

El SUPERVISOR verificará que el equipo 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 presentadas en la misma oferta.



#### 1.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de movilización de personal y equipo, será medido en forma global, en concordancia con lo establecido en los requerimientos técnicos, los cuales serán aprobados y reconocidos 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,

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1	MOVILIZACION DE PERSONAL Y EQUIPO	GLB.

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 40 de 127

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

UNIDAD: G1b

### 2.1. DEFINICIÓN

Este Ítem comprende los trabajos necesarios para la instalación de faenas. Para la ejecución de este proyecto se realizará la instalación de faenas en cualquiera de las dos localidades; así también se incluyen los trabajos de gestión, provisión, acondicionamiento de uno o más campamentos, oficina local, depósitos, almacenes y área de trabajo, con el objeto de:

- Almacenar y preservar materiales, herramientas y equipo.
- Instalar uno o más letreros informativos y toda la señalización requerida, donde el supervisor indique
- Brindar condiciones adecuadas al personal de obra.
- Adecuación de área de trabajo.
- Prevención de riesgos personales y ambientales.
- Mantener en plena disposición el equipo y personal mínimo de la obra.
- Limpieza del sector de emplazamiento.

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



DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD
DEPOSITO DE MATERIALES CON OFICINA	PZA	1
LETRERO DE OBRA	PZA	1

### 2.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

- Tablones de Madera o Piso de Cemento, etc.; como base de asiento para el material.

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 41 de 127

- Carpas o Semi-Sombras, Tinglados, etc.; para el resguardo del material del sol o lluvia.

### 2.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Respecto a la instalación de faenas, el CONTRATISTA deberá obtener la autorización del SUPERVISOR DE OBRA 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, mismo que deberá ser apto para el acopio de material para obras mecánicas de YPFB, Para ello se deberá presentar al SUPERVISOR DE OBRA un Croquis; en el cual se indicará 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.

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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 42 de 127

estructuras portantes, serán preferentemente de perfiles metálicos (tubería de fierro galvanizado de 3”),

Los mismos serán fijados mediante 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 de los letreros será uniforme a nivel nacional, verificar detalle letrero de obra.

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 o los Letreros serán retirados 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, los letreros deberán tener las leyendas de precaución, la cantidad será cuantificada de acuerdo a la longitud de cada proyecto de acuerdo a VER ANEXOS estos letreros de señalización correrán por cuenta del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA antes de iniciar los trabajos deberá realizar un levantamiento de las preventivas ambientales de todas las áreas que serán afectadas, un plan de acceso consensuado con el área social, vecinos y autoridades de las comunidades y obtener la autorización del SUPERVISOR respecto a la ubicación de depósitos e instalaciones. El Contratista deberá tomar adecuadas medidas de precaución, para evitar que se contaminen suelos, arroyos, ríos, aguas subterráneas y depósitos de agua; teniendo especial cuidado con combustibles, aceites, bitúmenes y otros materiales contaminantes.

## 2.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de instalación de faenas será medido en forma global, considerando el total cumplimiento de lo establecido en los requerimientos técnicos, lo cual será

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 43 de 127

aprobado y verificado 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, esto incluye el costo de provisión de el o los letreros y su respectiva colocación, la construcción de la instalación de faenas y/o la ocupación de vía. En ningún caso se admitirá letreros que no estén debidamente instalados.

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

### 3. REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRÁFICO

UNIDAD: ml

#### 3.1. DEFINICIÓN



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

Dada la Orden de Proceder y Aprobada la actividad de “Instalación de Faenas” por el SUPERVISOR, se procederá a efectuar el replanteo en obra, teniendo como base los planos de construcción y detalle del proyecto, como también las indicaciones adicionales por parte del SUPERVISOR.

#### 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 los que proponga el CONTRATISTA 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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 44 de 127

la presencia del RESIDENTE de obra y el RESPONSABLE DE PLANOS AS BUILT. El personal encargado del levantamiento topográfico deberá ser topógrafo, y cumplir con las características requeridas (Sección Equipo y Personal Mínimo).

### 3.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

a) Por una parte la Fijación de las distancias respecto a los bordillos, borde de pavimentos, acera o líneas municipales, que deberán guardar las tuberías de distribución, la ubicación definitiva de la línea de servicio, para que de acuerdo a los datos y los planos correspondientes se pueda proceder a la ubicación de puntos de referencia para una correcta alineación y permitir en cualquier momento el control y aprobación por parte de la Supervisión de la Obra.



b) La recopilación de todos los datos que permitan determinar los posibles obstáculos enterrados (cables, caños, etc.) para la ejecución de la zanja, en este caso el CONTRATISTA realizará los sondeos y averiguaciones respectivas. En base a los datos anteriores se deberá solicitar inspección a la institución que corresponda para verificar sus ductos y la SUPERVISIÓN podrá determinar algunas modificaciones en el diseño si se diera el caso.

c) El replanteo de cada sector de trabajo deberá contar con la aprobación escrita del SUPERVISOR DE OBRA de Obra con anterioridad y deberá ser despejada de todo material u obstáculos antes de iniciar cualquier trabajo.

e) El replanteo deberá cuidar que el trazado no afecte la integridad de las infraestructuras como ser: a edificios patrimoniales, culturales, zonas sensibles ambientales y otros que han sido establecidos por las Gobernaciones o alcaldías.

En el proceso del replanteo las leyendas deberán ser pintadas en los muros y/o en las aceras de las casas existentes sin deformar la estética del lugar, teniendo en cuenta una distancia entre prog. De 20 metros y en curvas una distancia de 10m.

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 45 de 127

**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 Encargado de la Elaboración de Planos As Built propuesto por el CONTRATISTA; dicho replanteo topográfico se realizara con la demarcación respectiva de: Trazos de referencia, Anchos de Franja, Dirección del Tendido de tubería, Cambio de Tramo por Eje de rasante municipal y Accesorios a utilizar, para ello se utilizara pintura de color azul. Las modificaciones o ampliaciones que se realicen posteriores al replanteo inicial serán demarcadas únicamente con pintura de color rojo. El CONTRATISTA deberá indicar claramente como distribuirá el número de Frentes de Trabajo propuestos, durante las distintas etapas del Proyecto una vez realizado el replanteo.



Con el fin de minimizar los daños en las fachadas de las viviendas, se realizara la demarcación del símbolo de Tapón, con las siguientes consideraciones: Pintado a una distancia no mayor a los 50 cm sobre el nivel de acera y el tamaño del mismo no excederá los 15 cm.

### 3.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRÁFICO	ML.

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 46 de 127

#### 4. CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA Y/ O CUNETETA

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 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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 47 de 127

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 deberá utilizar martillo neumático 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 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.

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 48 de 127

## 5. REMOCIÓN DE EMPEDRADO

UNIDAD: m<sup>2</sup>

### 5.1. 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.

### 5.2. 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.



### 5.3. 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 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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 49 de 127

acerquen mientras se realizan los trabajos resguardando así la seguridad de los transeúntes.

#### 5.4. 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
5	REMOCIÓN DE EMPEDRADO	M2.

### 6. TRANSPORTE DE TUBERÍA

UNIDAD: Glb

#### 6.1. DEFINICIÓN

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

#### 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 al Inicio de la actividad.



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

N	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRESENTACIÓN
1	TUBERÍA DE PE 40 MM	[m]	Rollos
2	TUBERÍA DE PE 63 MM	[m]	Rollos

#### 6.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 50 de 127

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

La tubería a ser utilizada en el presente proyecto será recepcionada por el CONTRATISTA en los almacenes de YPFB Redes de Gas Chuquisaca, por lotes y en periodos definidos entre el CONTRATISTA y el SUPERVISOR, basados en el cronograma de ejecución de obras entregado. La tubería recepcionada por el CONTRATISTA quedara bajo su responsabilidad.

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

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

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

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



- El elemento más adecuado de manipuleo es el montacargas con sus uñas protegidas.
- Se debe evitar arrastrar las bobinas y los tubos sobre el piso, utilizar siempre plataformas de madera.
- Utilizar como medios de elevación fajas textiles y nunca eslingas metálicas.
- Durante el carguío y descarguío de los tubos, no se debe arrojar al piso ni golpearlos.

### **iii. Transporte de Tubería**

Las recomendaciones generales para el transporte son:

- Las superficies deberán ser planas y con ausencia de aristas cortantes. Estarán perfectamente limpias. No deberán sobresalir de los límites del camión.
- Al seleccionar el transporte, se debe verificar que la superficie sobre la que va a quedar apoyada la tubería sea lisa y libre de elementos que puedan causar abrasión o ralladuras a la tubería (evitar superficies rugosas, puntillas, latas, etc.).

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 51 de 127

- Verificar que las tuberías no queden expuestas a las llantas del vehículo, así como de otras posibles fuentes de calor que puedan dañarlas.

- No se debe adicionar otro tipo de carga sobre las tuberías.

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

**(Ver Sección Gráficos- 1)**

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

**iv. Almacenaje de Tubería**

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

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

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

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

**6.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**



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

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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
6	TRANSPORTE DE TUBERÍA	GLB.

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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 52 de 127

UNIDAD: m<sup>3</sup>

### 7.1. DEFINICIÓN

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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 53 de 127

satisfacción del SUPERVISOR DE OBRA y el afectado (Pudiendo ser este un vecino de la OTB o bien una empresa privada o estatal).

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

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

- Si en la sección, la profundidad y/o el ancho fuera menor a lo establecido, el CONTRATISTA está obligado a cumplir con la sección tipo, salvo la existencia de obstáculos insalvables a consideración del SUPERVISOR, quien analizara la forma de realizar la protección de tubería correspondiente, por ejemplo: el Uso de Hormigón o Fundas de Protección o ambas.



En caso de presencia de agua debido a nivel freático, rotura de tuberías de Agua Potable y/o Alcantarillado u otros imprevistos requerirá del uso de bombas de Achique para mantener el nivel de agua bajo control mientras duren los trabajos. Los costos adicionales de estas actividades estarán por cuenta del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA tiene la obligación de realizar el relleno de la zanja en el mismo día de iniciada su excavación por lo que está bajo la responsabilidad del CONTRATISTA Incrementar la cantidad de personal o los frentes de trabajo y mejorar su organización para cumplir con el Cronograma establecido y así lograr las metas correspondientes al proyecto.

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

Será responsabilidad del CONTRATISTA comunicar a los propietarios la fecha de ingreso por sus zonas así como responder por todos los daños resultantes de la ejecución de la obra por parte del CONTRATISTA, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, tuberías de agua, alcantarillado, cableados eléctricos, telefónicos y cualquier otro, los cuales deberán ser reparados a cuenta del CONTRATISTA en forma inmediata y a

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 54 de 127

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 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.

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 55 de 127

- La distancia mínima de separación del cruce que se genere con el Tendido de tubería de gas con otros sistemas, será de 30 cm o bajo evaluación del SUPERVISOR.

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

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



#### **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.

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 56 de 127

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

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

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

## 8. 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 PE 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 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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 57 de 127

Realizado el Correspondiente replanteo topográfico en Obra, el SUPERVISOR DE OBRA 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 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 interrumpen 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 de la OTB 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 PE.

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

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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 58 de 127

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 de Y.P.F.B. 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 cualquier excavación, con el objetivo de verificar secciones y efectuar las mediciones pertinentes.

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 59 de 127

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 60 de 127

### 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.

## 9. TENDIDO DE TUBERÍA

UNIDAD: ml



### 9.1. DEFINICIÓN

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

Será por cuenta del CONTRATISTA el traslado del material desde las instalaciones del almacén hasta el lugar del tendido de la obra.

### 9.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 61 de 127

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

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

N	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD	PRESENTACIÓN
1	Tubería HDPE [40 mm]	[ml]	800,00	5 Rollos
2	Tubería HDPE [63 mm]	[ml]	703,00	5 Rollos

### 9.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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



Los trabajos de Tendido de tubería comprenden las siguientes operaciones:

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

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

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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 62 de 127

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

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

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

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



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

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

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

Se deberá tener un Traslape máximo 0.50 m en tuberías menores o iguales a 63 mm a razón de evitar la mayor cantidad de longitud de perdida de tubería por concepto

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 63 de 127

de Soldadura de accesorios. Si el CONTRATISTA, No respetara esta longitud de traslape; quedara a su costo la reposición de la Tubería perdida, cuando se realice la posterior devolución de materiales.

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

#### 9.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
9	TENDIDO DE TUBERÍA	ML.

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

UNIDAD: m<sup>3</sup>

##### 10.1. 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.

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

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (compactadora mecánica, zarandas, varilla de medición, apisonadores

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 64 de 127

manuales, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al Inicio de la actividad.

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



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

### 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 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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 65 de 127

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 rellenadas o sin rellenar, si fuera el caso, inundando, el CONTRATISTA deberá remover todo el material afectado y reponer el material de relleno con el contenido de humedad requerido líneas arriba, procediendo según las presentes especificaciones. Este trabajo será ejecutado por cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

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

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

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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 66 de 127

#### 10.4. 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
10	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	M3.

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

UNIDAD: m<sup>3</sup>

##### 11.1. DEFINICIÓN



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

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

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

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (compactadora mecánica, etc.) para la ejecución de los trabajos, los

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 67 de 127

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.

### 11.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

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



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

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

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

El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm., con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado. A requerimiento del SUPERVISOR DE OBRA, se efectuarán pruebas de densidad y/o calicatas in situ, corriendo por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido en más de tres puntos, el CONTRATISTA deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 68 de 127

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.

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

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

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.

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



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

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

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

- a) Retiro de todos los escombros y materiales en exceso o rechazados.
- b) Restauración de la configuración original del terreno, después de la compactación mediante la reposición de aceras, calzadas, vías de

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 69 de 127

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.

#### 11.4. 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.

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



## 12. PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN

UNIDAD: ml

### 12.1. DEFINICIÓN

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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 70 de 127

## 12.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

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

- Cinta de señalización de 50 micrones (de carácter obligatorio)
- Ancho de la cinta de 35 cm. (como mínimo)

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

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

## 12.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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



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

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

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

### GRAFICO 1 (Dimensiones)

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 71 de 127



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

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

#### 12.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La provisión y colocación de cinta de señalización será medida por metro lineal, con materiales y dimensiones aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB y compatibles con lo aquí especificado, será pagada sólo la longitud empleada en zanja y según el precio cotizado en la propuesta aceptada. En este precio global están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

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



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

UNIDAD: Pza

#### 13.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la construcción de la base de fijación para la válvula de HDPE, de acuerdo a la tipología, dimensiones y

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 72 de 127

materiales indicados en los planos, incluyendo los trabajos de excavación, relleno, preparación, vaciado de hormigones, trabajos de albañilería, confección de asientos de las válvulas y otros; de tal manera que a la conclusión de estas unidades se pueda dar servicio a la nueva red de gas construida.

### 13.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

### 13.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

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



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

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

### 13.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 73 de 127

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
13	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	Pza.

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

UNIDAD: m<sup>2</sup>

### 14.1. DEFINICIÓN

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

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

### 14.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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



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

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

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

Se hará uso de mezcladora mecánica en la preparación del hormigón, a objeto de obtener homogeneidad en la calidad del concreto. Eestará autorizado el uso de

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 74 de 127

camiones hormigoneros, siempre y cuando el hormigón, cumpla los requisitos de calidad especificados.

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

### 14.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

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

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

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



Dosificación:

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

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

Finalmente el hormigón se cubrirá con una capa de enlucido para un mejor acabado (Ver Sección Gráficos) con referencia a las condiciones originales de la acera,

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 75 de 127

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.

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

Las terminaciones de las juntas se alisarán con planchas metálicas.

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

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

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



Los materiales componentes serán introducidos en el siguiente orden:

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

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

Para realizarse el vaciado es de carácter obligatorio, tomar en cuenta las juntas de dilatación, debiendo ser verificado antes del vaciado que la junta de dilatación, consiga llegar a la superficie del terreno, desde la parte superior del acabado, lo cual deberá lograrse usando reglas en madera o metal con la sección requerida

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 76 de 127

para el vaciado, quedando terminantemente prohibido realizar el vaciado sin la previsiones necesarias para una adecuada junta de dilatación. Las terminaciones de las juntas se alisarán con planchas metálicas, especiales para el caso, en el vaciado de cunetas, la empresa deberá colocar juntas de plastoformo de acuerdo a la instrucción del SUPERVISOR.

El mezclado manual queda expresamente PROHIBIDO.

El vaciado de Hormigón se ejecutara de tal manera que la reposición de aceras quede en óptimas condiciones y con el acabado más estético posible. En caso que haya existido daños fuera de la franja de tendido por: malos procedimientos en Corte y Rotura de Acera, tipo de terreno en el sector (piedras de tamaño mayor a la zanja), demora en la Reposición de aceras u otros daños externos, **será de responsabilidad del CONTRATISTA y a su costo**, realizar la reposición de acera de forma **simétrica** ampliando el ancho de reposición en función al daño ocasionado (juntas de acabado longitudinal) (VER ANEXOS).

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



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

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

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

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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 77 de 127

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 300 metros o cada vez que lo exija el SUPERVISOR, donde se realice la reposición de aceras, estas serán analizadas a los 28 días mediante las fórmulas indicadas en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. En el transcurso de la obra, el CONTRATISTA podrá moldear un mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de los hormigones.



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

Las probetas serán preparadas en presencia del SUPERVISOR DE OBRA.

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

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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 78 de 127

- **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 y además que ningún ensayo sea inferior en 35 Kg. /cm<sup>2</sup> a la especificada.
- **Aceptación de la estructura.** Todo el hormigón que cumpla las especificaciones será aceptado, si los resultados son menores a la resistencia especificada, se considerarán los siguientes casos:
  - i) Resistencia del 80 a 90 % .Se procederá a:
    1. Ensayo con esclerómetro, senoscopio u otro no destructivo.
    2. Carga directa según normas y precauciones previstas. En caso de obtener resultados satisfactorios, será aceptada la estructura.
  - ii) Resistencia inferior al 60 % . Se procederá a:
    1. El CONTRATISTA procederá a la demolición y reemplazo del sector de vaciado afectado.

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

- **Curado y Protección del Concreto.** El curado se hará en una de las dos formas siguientes:
- **Curado por Agua.** El curado se hará cubriendo toda la superficie con costales húmedos, lonas u otro material de gran absorción. El material se mantendrá húmedo por el sistema de tuberías perforadas, de regadoras mecánicas u otro método apropiado.



También puede cubrirse la superficie con hojas de papel o tela plástica. Al colocarlas sobre el concreto fresco, previo un humedecimiento uniforme de la superficie, se pisarán para que el viento no las levante.

En esta forma no se requerirá el empleo adicional de agua una vez la superficie haya sido cubierta.

El tramo debe revisarse frecuentemente para asegurarse que si tenga la humedad requerida.

- **Curado por Compuestos Sellantes.** El compuesto sellante deberá formar una membrana que retenga el agua del concreto y se aplicará a pistola o con brocha inmediatamente después que la superficie esté saturada de agua, con autorización de la SUPERVISIÓN en cuanto al tipo y características del componente que se utilizará.

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 79 de 127

La humedad del concreto debe permanecer intacta por lo menos durante los siete días posteriores a su colocación.

Por último el CONTRATISTA estará a cargo de:

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

#### 14.4. 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
14	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	M2.



#### 15. REPOSICIÓN DE EMPEDRADO

UNIDAD: m<sup>2</sup>

##### 15.1. 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.

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 80 de 127

## 15.2. MATERIAL, 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.

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

## 15.3. 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 colocarán 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.

## 15.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 81 de 127

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.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
15	REPOSICIÓN DE EMPEDRADO	M2.

## 16. ADOSADO DE TUBERÍA

UNIDAD: ml

### 16.1. DEFINICIÓN

Este ítem consiste en el anclaje y adosado de la tubería atravesando estructuras (puentes), de acuerdo con los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de YPFB.

### 16.2. MATERIAL, 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 al inicio de la actividad.



Los materiales a emplearse serán: Plancha de acero, pernos de anclaje, goma de llanta, electrodos, pintura Caterpillar, funda de acero, de acuerdo a los requerimientos del contratista.

### 16.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El proceso de adosado se efectúa al pasar tubería de Acero de 4" anclado al Puente mediante prensas de sujeción y soportes cada 2 metros, mismos que correrán por cuenta de la empresa adjudicada según se muestra en la Sección 9 de planos y gráficos.

El trabajo realizado por la empresa debe considerar tipos de cargas adicionales externas, siendo este responsable del adosamiento de la tubería al Puente.

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 82 de 127

#### 16.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de adosado de tubería será medido en metros lineales de acuerdo a la longitud neta ejecutada y aprobada por el SUPERVISOR, al precio unitario de la propuesta aceptada para este ítem.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
16	ADOSADO DE TUBERÍA	ML.

#### 17. ELABORACIÓN DE PLANOS “AS BUILT”

UNIDAD: ml

##### 17.1. DEFINICIÓN

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

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



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

##### 17.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 83 de 127

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.

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

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

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



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

#### 17.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 84 de 127

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

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

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

## 18. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS

UNIDAD: G1b

### 18.1. DEFINICIÓN

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



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

### 18.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

### 18.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 85 de 127

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

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

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

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



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

#### 18.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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



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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 86 de 127

<b>ÍTEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>
18	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB.



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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN DE REDES DE GAS UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 87 de 127

# SECCIÓN 5

## DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO Y PERSONAL MÍNIMO

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 88 de 127

## 1. PERSONAL MÍNIMO

El personal clave será:



- ✓ Residente de Obra
- ✓ Responsable de Planos As Built
- ✓ Responsable de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente

El contratista deberá presentar el formulario A4 del personal mencionado anteriormente, con la siguiente experiencia (de acuerdo al documento base de contratación):

<b>EXPERIENCIA ESPECÍFICA MÍNIMA DEL PERSONAL CLAVE</b>			
PERSONAL	FORMACIÓN	Y	PERMANENCIA EN OBRA
	<b>EXPERIENCIA</b>		
<b>GENERAL</b>			
Residente de Obra	Ingeniero Civil, Mecánico, Petrolero, Químico o ramas afines		Permanente
	Experiencia mínima de 2 años de experiencia en cargos similares		
Responsable de Seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente	Ingeniero Civil, Industrial, Químico, Petrolero, Ambiental o ramas afines		Permanente
	Cursos de Seguridad Industrial (certificados), con una carga horaria no menor a 80 horas		
	Experiencia mínima de 1 año en cargos similares		
Responsable de Planos As Built	Cursos en paquete AutoCAD		De acuerdo al cronograma y requerimiento del supervisor
	3 Certificados de trabajo en cargos similares		

RESIDENTE (Profesional calificado en obras similares) será el encargado de la dirección de los trabajos y de la responsabilidad técnica consiguiente, de acuerdo con la naturaleza e importancia de los mismos deberá hallarse permanentemente en la obra. El

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 89 de 127

RESIDENTE será el encargado de llevar a cabo la dirección de los trabajos de ejecución, remitir informes, resolver problemas con terceros, recibir: llamadas de atención, instrucciones y notificaciones del SUPERVISOR y FISCAL, además el representará al CONTRATISTA en Obra sobre las decisiones que se tomen en ella.

### 1.1. PERSONAL LEGAL ADMINISTRATIVO

- El representante legal que será conocido en el Proyecto como el CONTRATISTA(no requiere formulario A4)

### 1.2. PERSONAL DE APOYO EN OBRA



El personal mínimo de apoyo necesario para la obra será:

<b>PERSONAL EN OBRA</b>		
<b>Cargo</b>	<b>No.</b>	<b>Descripción</b>
Capataz	1	Por frente de trabajo
Chofer		Suficientes para todos los frentes
Topógrafo	1	Para todo el proyecto
Alarife	1	Para todo el proyecto
Albañil	1	Por frente
Encofrador	1	Por frente
Plomero	1	Por frente
Operador de martillo / compresora	1	Por frente
Operador de cortadora de disco	1	Por frente
Operador de compactadora	1	Por frente
Obreros de avance para excavación	6	Por frente
Ayudantes	1	Por frente
Personal de limpieza		Suficientes para todos los frentes

El contratista podrá proponer el número de frentes que considere necesarios para la ejecución de trabajos, cumpliendo con el cronograma propuesta (el plazo propuesto en el cronograma no podrá ser de ningún modo mayor al presentado en este documento – Secciones 1 y 2. Se podrán considerar plazos menores a objeto de optimizar el trabajo). Se recomienda que se establezcan 3 frentes de trabajo (como mínimo) para cumplir con todo lo especificado en el presente documento, 2 frentes para la localidad de Totacoa y 1 frente para la localidad de Yotala.

El organigrama debe ser actualizado para identificar a todo el personal en obra antes del inicio de trabajos. Además todo el personal debe ser capacitado y

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	



preparado para los riesgos de la obra, contar con Equipos de protección y tener seguro contra accidentes.

## 2. HERRAMIENTAS Y EQUIPO MÍNIMO

El equipo que sea requerido de forma permanente en la obra, deberá estar disponible hasta la recepción provisional de la obra por el contratante. El equipo requerido para labores no permanentes o a requerimiento deberá ser puesto a disposición, de acuerdo al cronograma de obra. En caso de adjudicación, el proponente deberá presentar certificados de garantía de operatividad y adecuado rendimiento del equipo y maquinaria ofertado, firmado por el Representante Legal y un profesional del área, del proponente. La cantidad de equipo y especificaciones de cada uno de ellos se detalla en los respectivos ítems en el que intervienen.

PERMANENTE				
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Características particulares (Capacidad, Potencia) <b>(NO LIMITANTE)</b>
1	Amoladora o cortadora de disco	1 por frente	Equipo	Potencia óptima: 500 W
2	Baldes, badilejos, etc.	Suficientes para todos los frentes	Pza	---
3	Balizas de señalización (diurnas y nocturnas)	Suficientes para todos los frentes	Pza	---
4	Barretas y Varillas de medición de espesores	una por tramo de ejecución	Pza	---
5	Bomba de achique	2 para todos los frentes	Equipo	Capacidad óptima: 6000 l/h / Potencia óptima: 0,5 KW
6	Carretillas	dos por tramo en ejecución	Pza	---
7	Cintas de medición	1 por frente de trabajo	Pza	Longitud: 50 y 100 metros
8	Compactadora mecánica	1 por frente de trabajo	Equipo	Frecuencia: 750 impactos por minuto, con una fuerza de impacto que oscila entre 1 y 1,5 toneladas
9	Compresor	Suficiente para todos los frentes	Equipo	Potencia mínima: 1,5 HP



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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	

		de trabajo		
10	Conos y cinta de señalización de hombres trabajando	De acuerdo a requerimiento	---	---
11	Cortadoras mecánicas	2 equipos mínimo para todos los frentes	Equipo	Motor a diesel o gasolina. Potencia máxima 15 HP
12	EPP's (guantes, cascos, botas de seguridad, overoles, lentes de protección, etc.)	Para todo el personal de la obra	---	---
13	Equipo completo para reparación de líneas de agua y alcantarillado	1 por frente de trabajo	Equipo completo	---
14	Generador de energía eléctrica	Suficientes para todos los frentes	Equipo	Potencia: 5 Kw
15	Letreros de señalización	De acuerdo a requerimiento	Pza	---
16	Martillo Eléctrico y/o neumático	Mínimo 2 para todos los frentes de trabajo	Equipo	Frecuencia de Impactos: 33 Hz Presión en bares: 6.3
17	Mezcladora mecánica	1 por frente de trabajo	Equipo	Capacidad mínima 0,8 m <sup>3</sup>
18	Picotas y palas	de acuerdo al número de obreros	Pza	---
19	Tablones para habilitación de salida garaje y cruce peatonal de zanjas	5 por frente de trabajo	Pza	---
20	Zarandas o cernidoras	mínimo tres por tramo en ejecución	Pza	abertura malla 1/4" (mínimo)
21	Vehículos Livianos y pesados para transporte de materiales, herramientas, etc.	Suficientes para todos los frentes de trabajo	Vehículos	---
32	Otros equipos solicitados para la ejecución de cada ítem de acuerdo al cronograma			

Nota: El Personal, Equipo y Herramienta mínimo requerido deberán ser reflejados en los precios unitarios, presentados adjunto la propuesta del proponente.



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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN DE REDES DE GAS UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 92 de 127

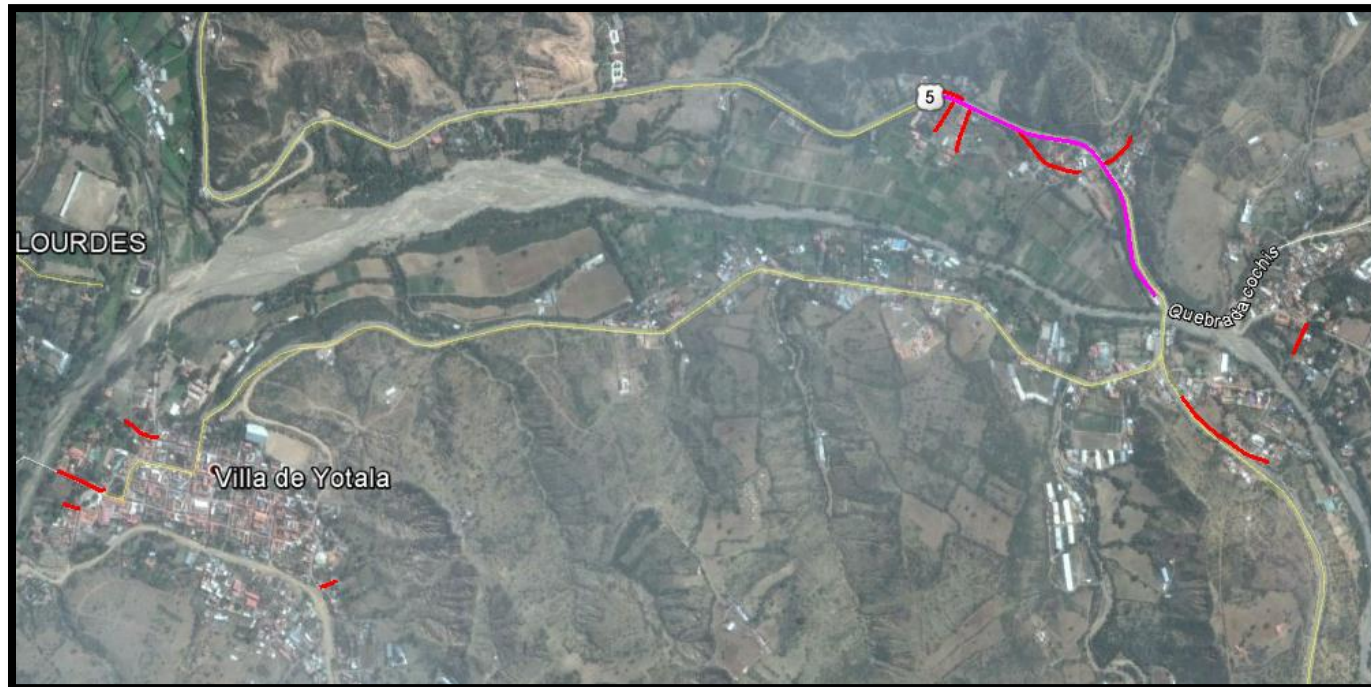
# SECCIÓN 6

## PLANOS Y GRÁFICOS

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



 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN DE REDES DE GAS UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS	
	OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA	Hoja: 93 de 127

## AMPLIACIÓN RED SECUNDARIA- TOTACOA Y YOTALA



Vista satelital: Google Earth

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



 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 94 de 127

## AMPLIACIÓN RED SECUNDARIA- TOTACOA

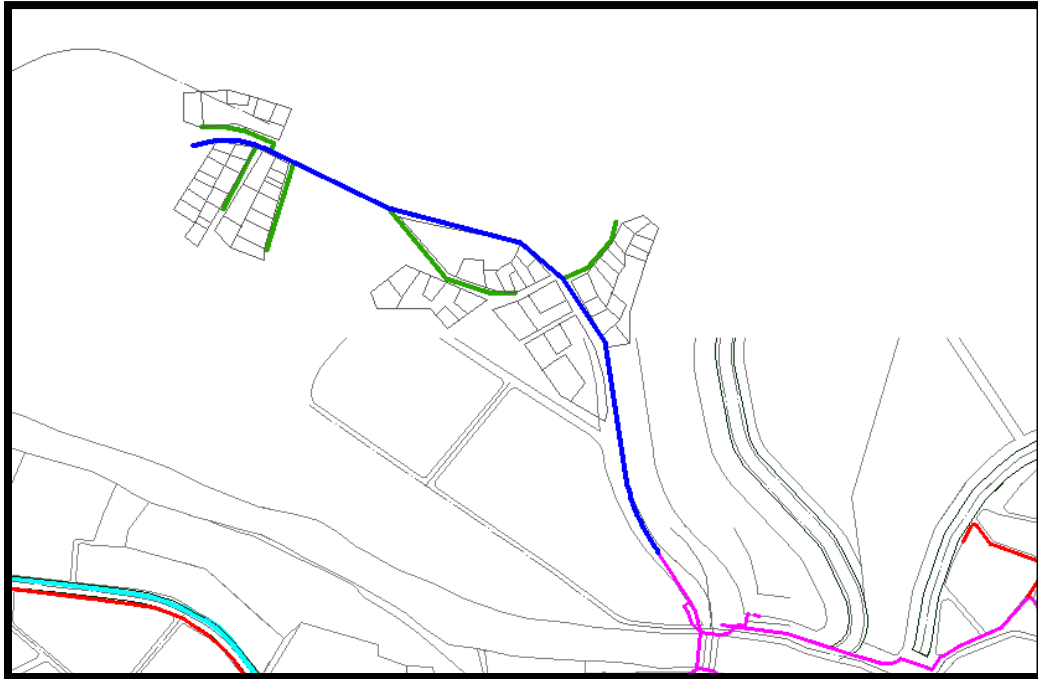







Vista satelital: Google Earth

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 95 de 127

## AMPLIACIÓN RED SECUNDARIA- TOTACOA



Red existente 90mm			
Red existente 63mm		Red proyectada 63mm	
Red existente 40mm		Red proyectada 40mm	

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



GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS  
DIRECCIÓN DE REDES DE GAS  
UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS



OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED  
SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA  
DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA



Hoja:  
96 de 127

### UBICACIÓN DE VÁLVULAS P.E. 40MM - TOTACOA



Vista satelital: Google Earth

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN DE REDES DE GAS UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS	
	OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA	Hoja: 97 de 127

## AMPLIACIÓN RED SECUNDARIA- YOTALA SECCIÓN 1



Vista satelital: Google Earth

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



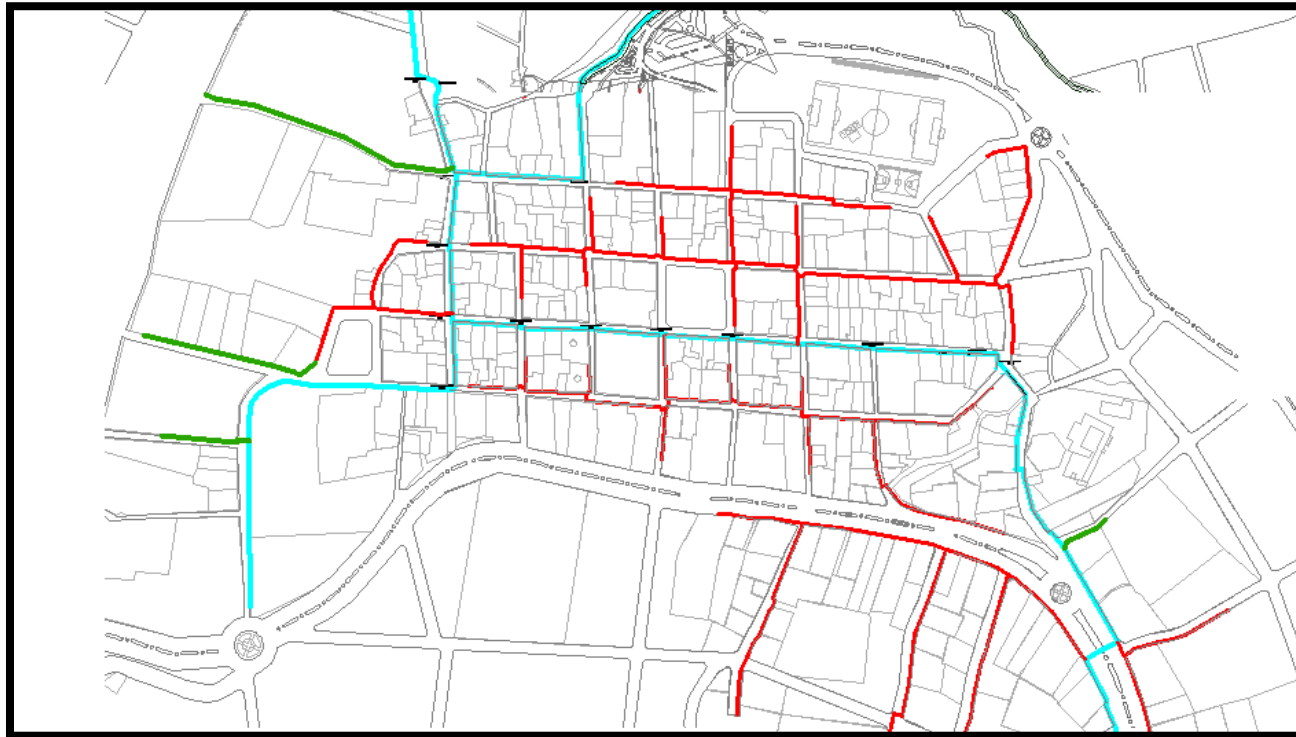
GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS  
DIRECCIÓN DE REDES DE GAS  
UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS





OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED  
SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA  
DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA


Hoja:  
98 de 127


### AMPLIACIÓN RED SECUNDARIA- YOTALA SECCIÓN 1



Red existente 90mm 

Red existente 63mm 

Red existente 40mm 



Red proyectada 40mm 

ELABORADO POR:

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

APROBADO POR:

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN DE REDES DE GAS UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS	
	OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA	Hoja: 99 de 127

## AMPLIACIÓN RED SECUNDARIA- YOTALA SECCIÓN 2



Vista satelital: Google Earth

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



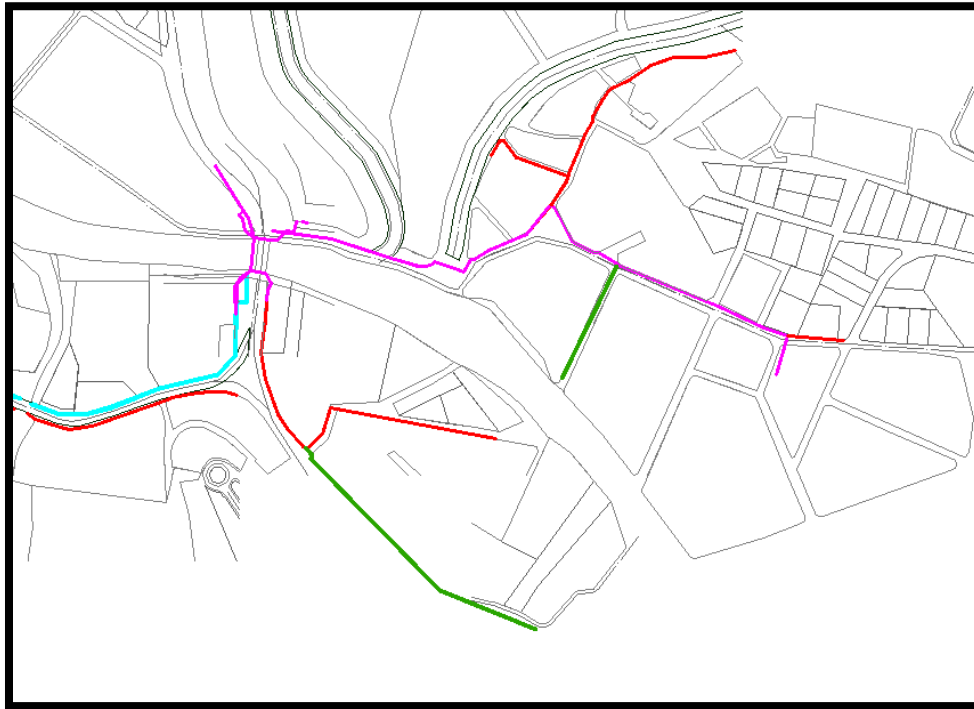
GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS  
DIRECCIÓN DE REDES DE GAS  
UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS





OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED  
SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA  
DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA


Hoja:  
100 de 127


## AMPLIACIÓN RED SECUNDARIA- YOTALA SECCIÓN 2



Red existente 90mm 

Red existente 63mm 

Red existente 40mm 



Red proyectada 40mm 

ELABORADO POR:

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

APROBADO POR:



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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 101 de 127

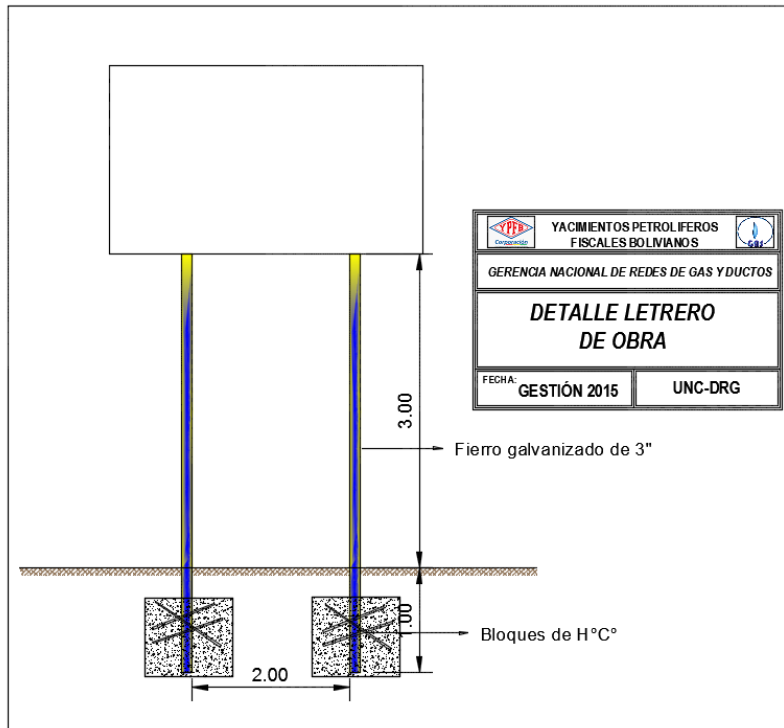
## TRANSPORTE DE TUBERÍA



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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 102 de 127

## LETREROS DE OBRA





2.8 m

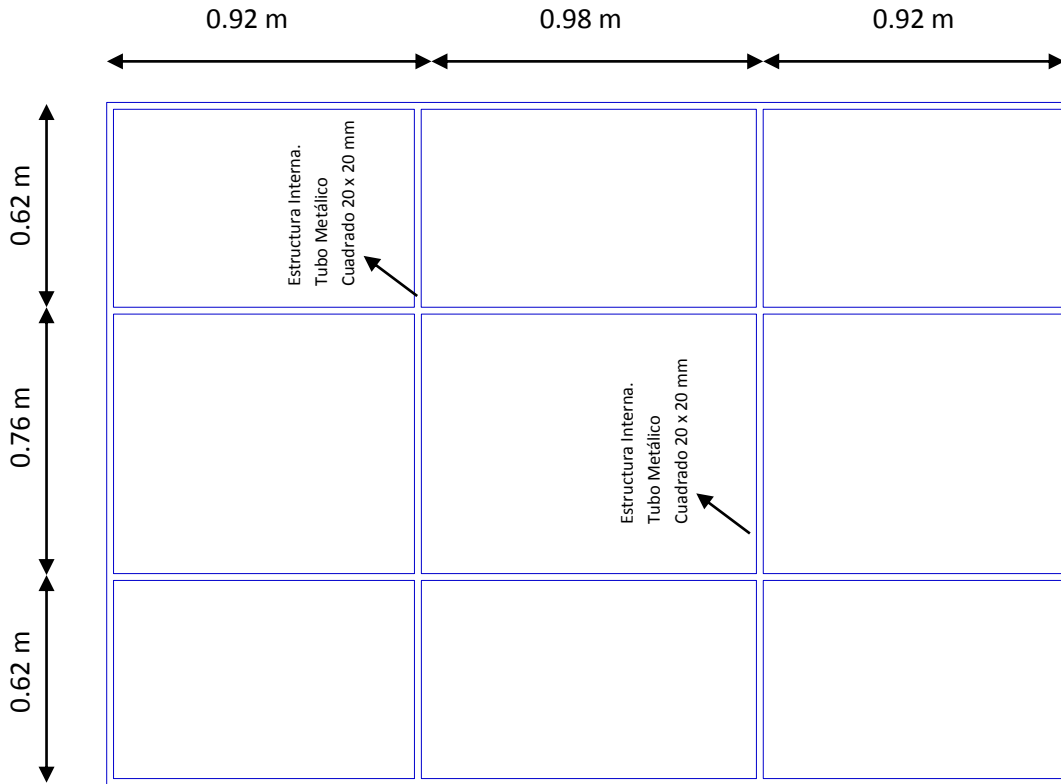
2.0 m



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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 103 de 127

### ESTRUCTURA INTERNA – LETRERO DE OBRA





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

**(AMBAS CARAS)**



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

 <p><b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small></p>	<p>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN DE REDES DE GAS UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</p>	
	<p>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</p>	<p>Hoja: 104 de 127</p>

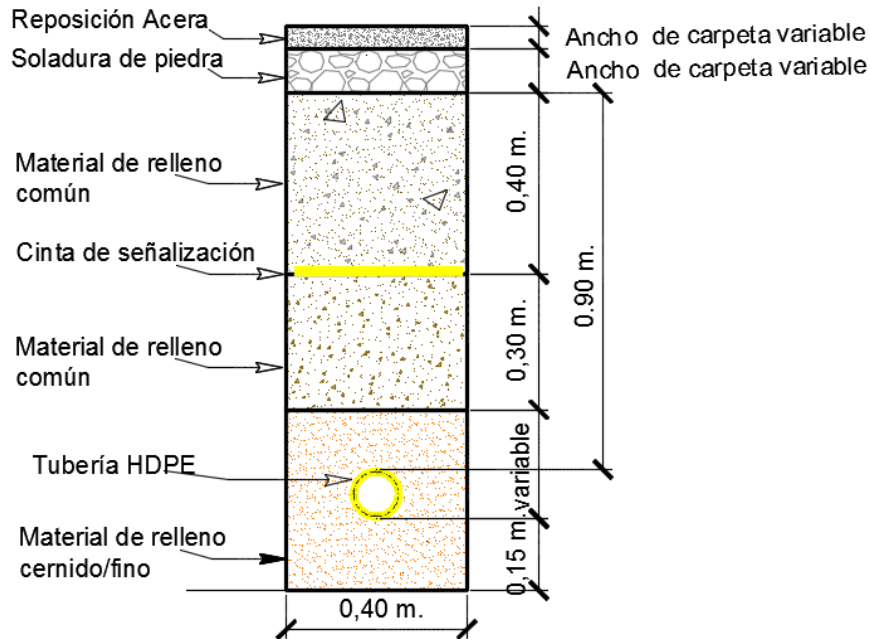
La Empresa Contratista deberá proveerse de este tipo de letreros con diferentes leyendas como ser:

- *Disculpe las molestias*
- *Zanja abierta*
- *Precaución desvió*
- *Peligro Gas Inflamable*
- *Trabajamos para mejorar tu vida*
- 

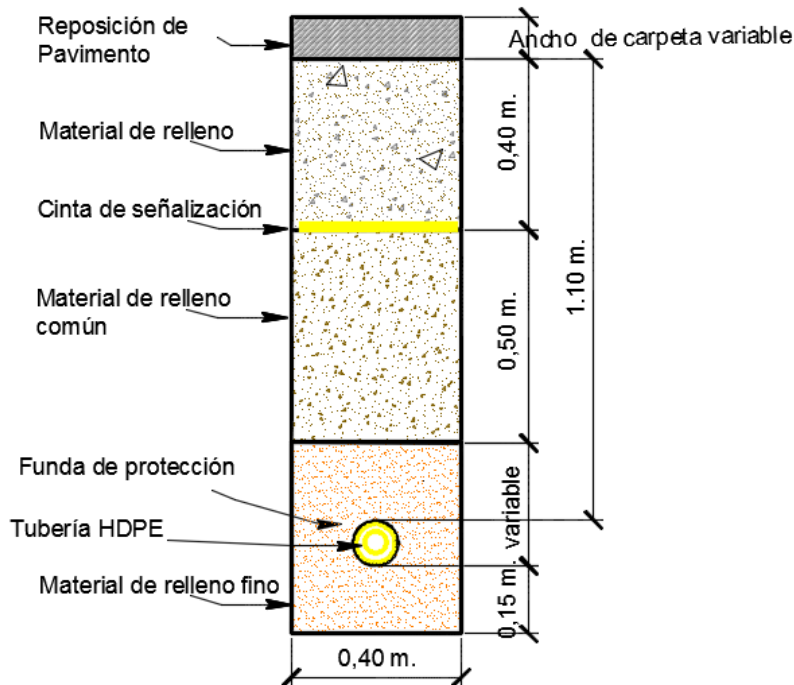
<p>ELABORADO POR:</p> <p><i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB</p>	<p>APROBADO POR:</p> <p><i>Jng. Franz Alfredo Ramírez Macauea</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------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

## ESPESOR DE MATERIAL DE RELLENO



### En acera



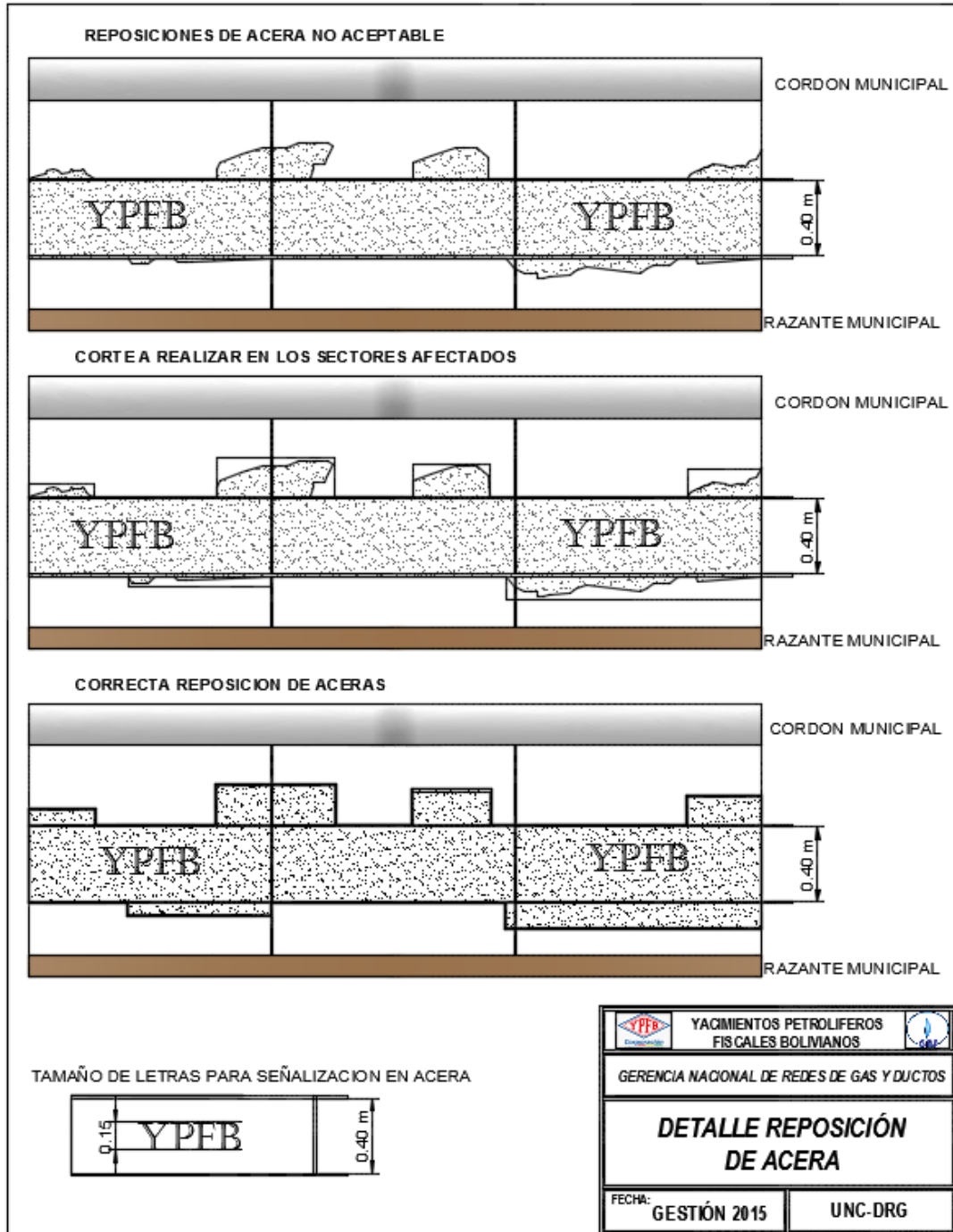
### En calzada



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

 <b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia	GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN DE REDES DE GAS UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS	 <b>GAS</b>
	OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA	Hoja: 106 de 127

## REPOSICION DE ACERA Y CALZADA



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

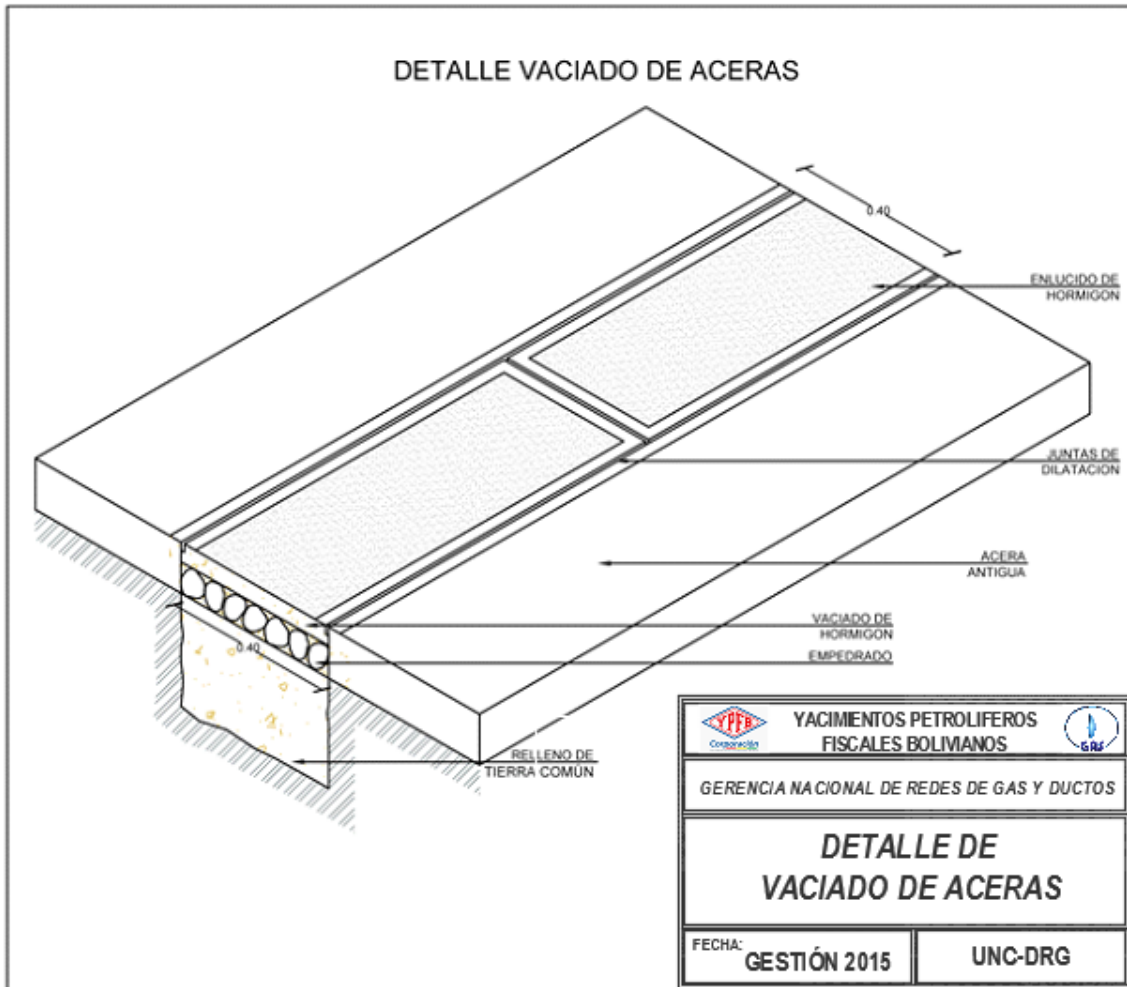


GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS  
DIRECCIÓN DE REDES DE GAS  
UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS



OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED  
SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA  
DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA

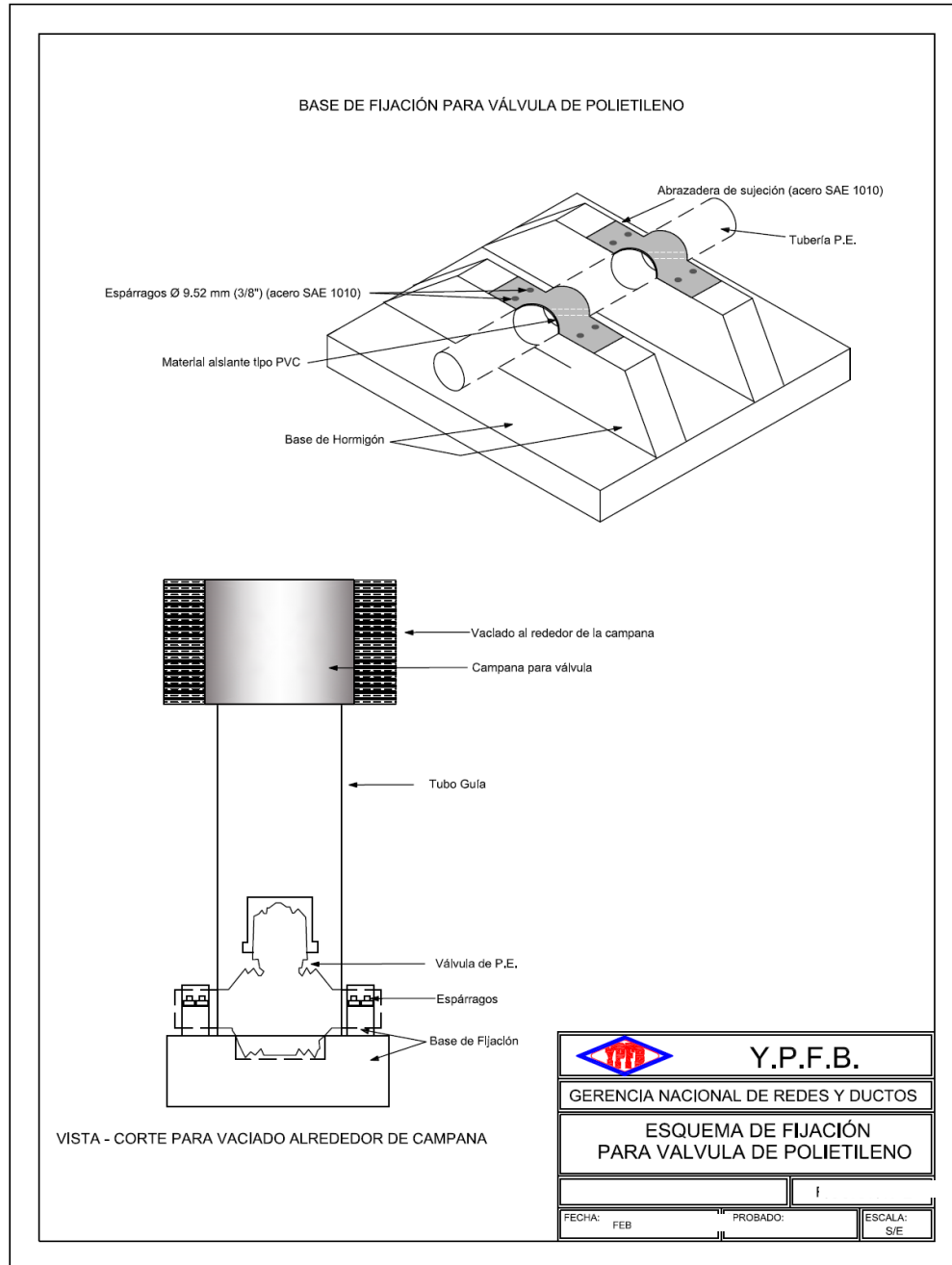
Hoja:  
107 de 127



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

## OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN DE VÁLVULAS

### FIJACIÓN DE VÁLVULAS



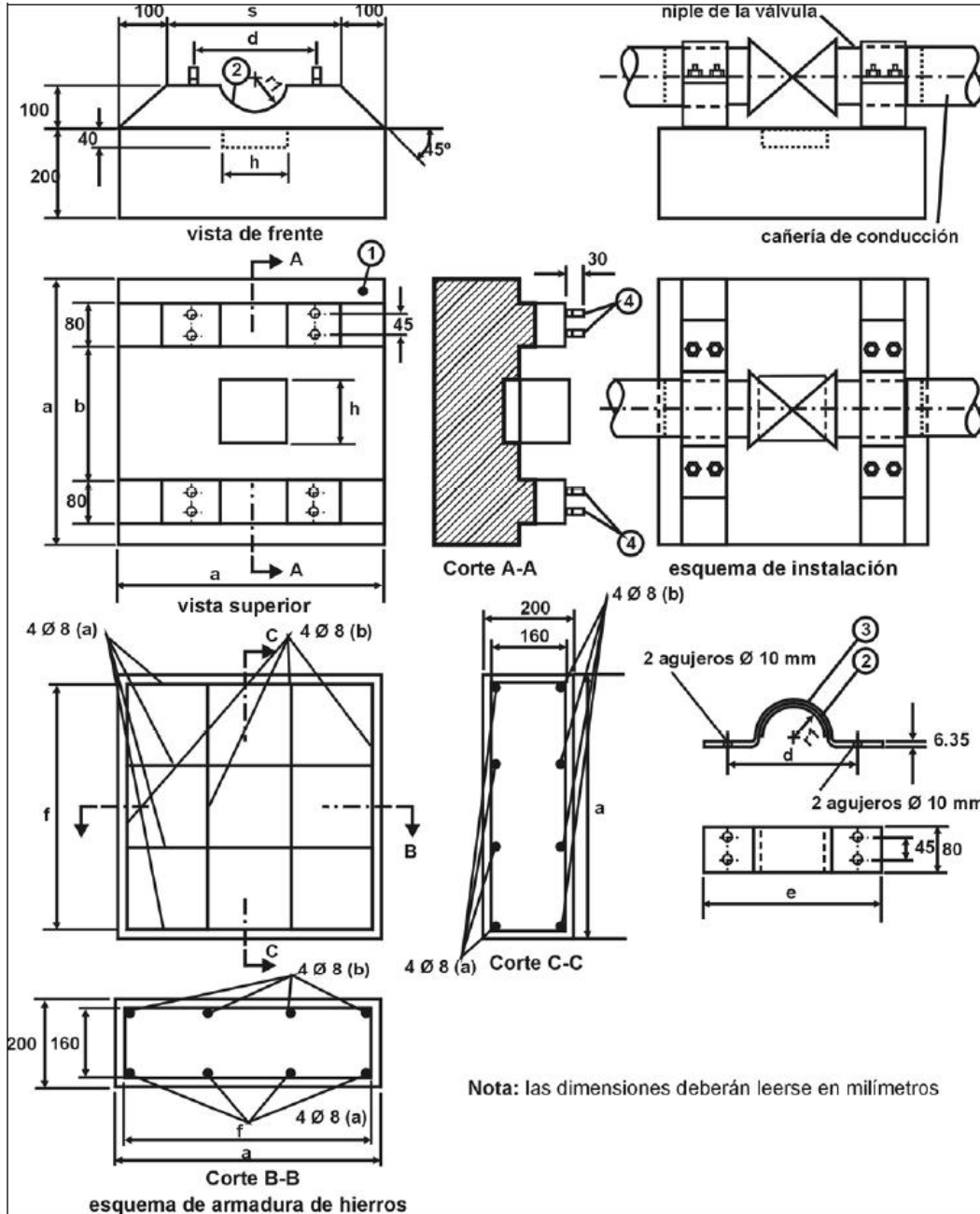
ELABORADO POR:

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



APROBADO POR:

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

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





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

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center"><b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN DE REDES DE GAS UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b></p>	
	<p align="center"><b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b></p>	<p><b>Hoja:</b> 110 de 127</p>

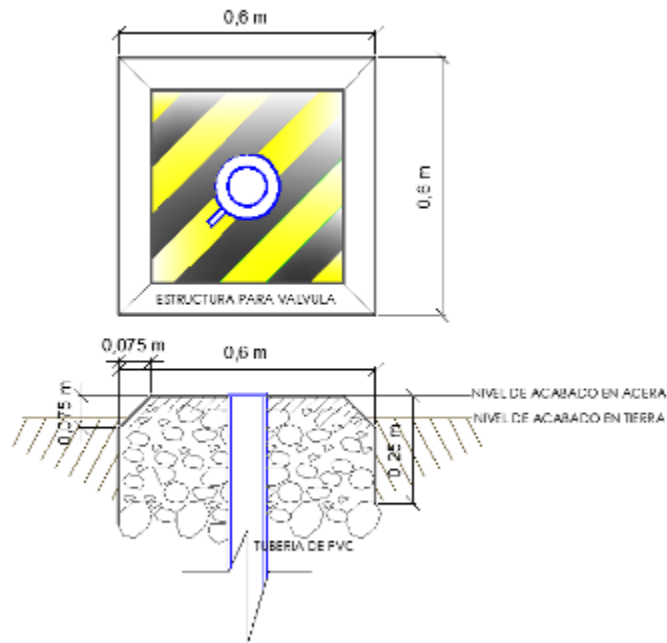
Pos.	Denominación	Cantidad
1	Base de hormigón	
2	Material asilante tipo P.V.C.	
3	Abrazadera de sujeción (acero SAE 1010)	2
4	Espárragos $\varnothing$ 9,52 mm (3/8") (acero SAE 1010)	8

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



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

 <p><b>YPFB</b> Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN DE REDES DE GAS UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</p>	
	<p>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</p>	<p>Hoja: 111 de 127</p>

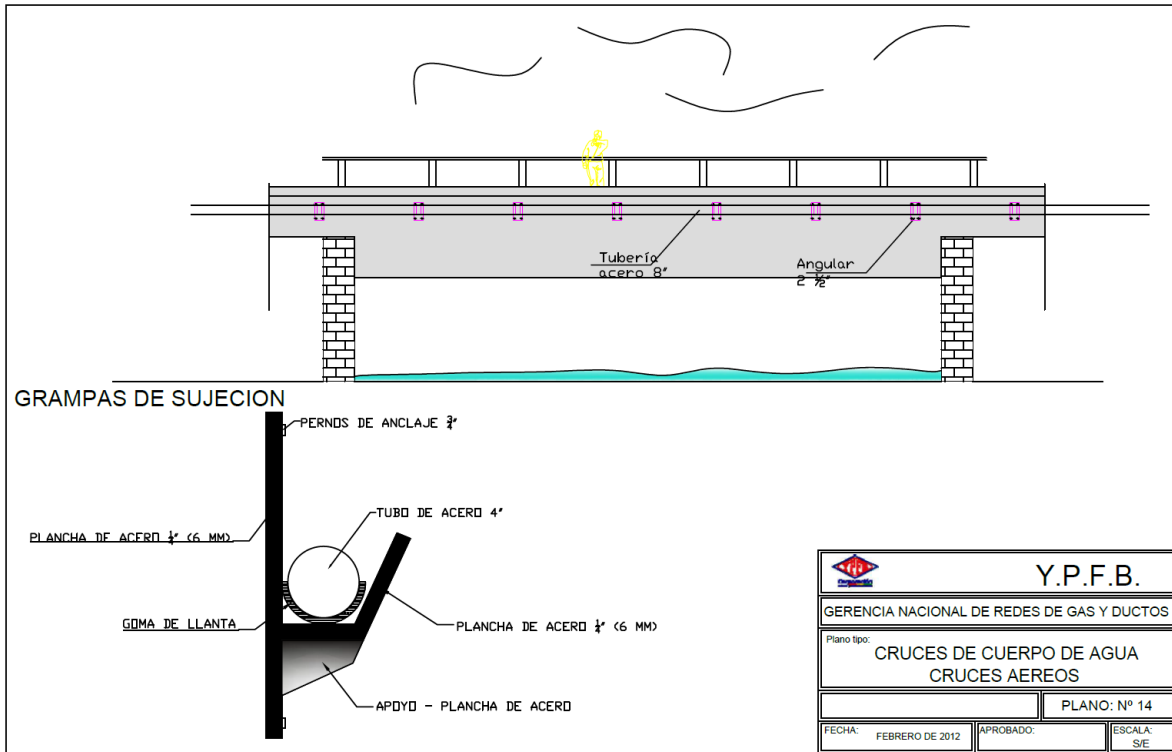
## ESTRUCTURA PARA VÁLVULAS





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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 112 de 127

## ADOSADO DE TUBERÍA





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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN DE REDES DE GAS UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS	
	OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA	Hoja: 113 de 127

# SECCIÓN 7



## PROPUESTA ECONÓMICA

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	

<b>CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE TOTACOA</b>					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	MOVILIZACION DE PERSONAL Y EQUIPO	Glb	1,00		
2	INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	Glb	1,00		
3	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	ml	1.304,00		
4	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	m2	1,50		
5	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	m3	555,39		
6	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO	m3	61,71		
7	TRANSPORTE DE TUBERIA	Glb	1,00		
8	TENDIDO DE TUBERÍA	ml	1.304,00		
9	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	Pza	2,00		
10	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ml	1.304,00		
11	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	m3	227,60		
12	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	389,50		
13	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	m2	1,50		
14	ADOSADO DE TUBERIA	ml	21,00		
15	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	ml	1.304,00		
16	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Glb	1,00		
<b>SUBTOTAL 1</b>					



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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DIRECCIÓN DE REDES DE GAS</b> <b>UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS</b>	 <b>GAS</b>
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	

<b>AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE YOTALA</b>					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	ml	437,00		
2	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	m2	20,00		
3	REMOCIÓN DE EMPEDRADO	m2	92,00		
4	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	m3	198,60		
5	TRANSPORTE DE TUBERIA	Glb	1,00		
6	TENDIDO DE TUBERÍA	ml	437,00		
7	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ml	437,00		
8	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	m3	87,40		
9	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	111,20		
10	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	m2	20,00		
11	REPOSICION DE EMPEDRADO	m2	92,00		
12	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	ml	437,00		
13	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Glb	1,00		
<b>SUBTOTAL 2</b>					

<b>COSTOS TOTALES</b>			
<b>OBRA</b>	CONTRATACIÓN DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS PARA:		
	OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA		
<b>LOCALIDAD</b>	TOTACOA Y YOTALA		
<b>TOTAL</b>			
	Nº	DESCRIPCIÓN	COSTO (BS)
Subtotal 1	1	CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE TOTACOA	
Subtotal 2	2	AMPLIACION DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE YOTALA	
<b>TOTAL</b>			
<b>TOTAL (LITERAL):</b>			

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCIÓN DE REDES DE GAS UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS	
	<b>OBRAS CIVILES PARA LA AMPLIACIÓN DEL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LAS LOCALIDADES DE YOTALA Y TOTACOA DEL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA</b>	<b>Hoja:</b> 116 de 127

# SECCIÓN 8

## MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

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

# MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

*PARA CONSTRUCCION DE REDES SECUNDARIAS – OBRAS  
CIVILES*

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

# Contenido

<b>1. Introducción</b> .....	1
<b>2. Objetivo del Manual</b> .....	1
<b>3. Alcance del Manual</b> .....	1
<b>4. Redes Secundarias (Obras Civiles)</b> .....	2
<b>4.1. Consideraciones en Replanteo (R.S.)</b> .....	2
<b>4.2. Gestión de Residuos Sólidos (R.S.)</b> .....	2
<b>4.3. Control de Calidad de Aire (R.S.)</b> .....	5
<b>4.4. Abandono y Restauración (R.S.)</b> .....	6
<b>4.5. Generación de Registros y presentación de formularios (R.S.)</b> .....	7
<b>ANEXO 1 FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS CIVILES RED SECUNDARIA</b> .....	8

 <p>YPFB Corporación La fuerza que revoluciona Buenos Aires</p>	OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD	MGA
	MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES	Hoja: Página 1 de 8

## 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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Buenos Aires</small>	<b>OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD</b>	<b>MGA</b>
	<b>MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES</b>	<b>Hoja:</b> Página <b>2</b> de <b>8</b>

- 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
<b>Construcción de Redes Secundarias</b>	Obras civiles	Escombros	Se generan al excavar aceras y calles	E. Residuo Especial E.5 Escombros
		Residuos comunes	El personal de cada empresa puede generar residuos comunes como	A. Residuos Domiciliarios

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

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

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

##### ➤ Generación

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



Generación de Escombros

##### ➤ Manipulación

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

##### ➤ Almacenamiento temporal

Los escombros serán almacenados temporalmente cerca de la zanja según las especificaciones técnicas de zanqueo, en caso de lluvias se deberán cubrir los mismos con material plástico para evitar su arrastre y posibles afectaciones a sumideros u otros que puedan ser receptores de los mismos.

### ➤ Transporte

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

### ➤ Disposición Final

La empresa contratista deberá encargarse de gestionar con las autoridades del Municipio, donde se encuentre el proyecto, la autorización respectiva para la disposición de estos residuos, las autoridades locales deberán definir el sitio donde serán dispuestos los escombros. La empresa contratista deberá generar un reporte de la cantidad generada, registros fotográficos del almacenamiento temporal transporte y disposición final de los escombros así como deberá presentar la autorización del Municipio para la disposición final de los escombros.

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

### ➤ Generación

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



Residuos Comunes

### ➤ Almacenamiento temporal

Las empresas deberán contar con mínimamente un contenedor en obra para estos residuos, el cual deberá estar identificado y deberá ser resistente y portátil, si la empresa selecciona este tipo de residuos, en contenedores diferenciados, los mismos deberán cumplir la normativa establecida, el almacenamiento temporal en campamentos o instalaciones de la empresa debe ser un lugar cubierto o techado y debe estar identificado.

### ➤ Transporte

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

### ➤ Disposición Final o entrega

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

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

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

- Generación de partículas suspendidas
- Generación de gases de combustión

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

### 4.3.1. Partículas Suspendidas


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



Generación de Partículas suspendidas (polvo)



Humectación

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Buenos Aires</p>	OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD	MGA
	MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES	Hoja: Página 6 de 8

### 4.3.2. Gases de Combustión (R.S.)

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

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

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



Emisión de gases de combustión

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

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

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

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



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

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

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

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

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

 <b>YPFB</b> Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>OFICINA DE MEDIO AMBIENTE - GNRGD</b>	 <b>GAS</b>		
<b>FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS CIVILES RED SECUNDARIA</b>				
<b>1. DATOS GENERALES DE LA OBRA</b>				
NOMBRE DE LA EMPRESA .....		TEL/CEL .....		
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA .....				
NOMBRE DE LA OBRA .....		PROYECTO .....		
N° CDD: .....	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:				
<b>ACEPTABLE</b> <input type="checkbox"/>		<b>NO ACEPTABLE</b> <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		



OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD

MGA

MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES

Hoja:  
Página 9 de 8