





GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS
DISTRITO DE REDES DE GAS POTOSI

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN
DE OBRAS BAJO LA MODALIDAD DE CONTRATACION
DIRECTA ORDINARIA

OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ-FASE 2

SEGUNDA CONVOCATORIA

GESTION 2015

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 2 de 106



CONTENIDO

ÍNDICE

SECCIÓN:

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
2. LISTADO DE VOLÚMENES DE OBRA
3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN
4. MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL
5. PROPUESTA TÉCNICA REQUERIDA
6. PLANOS Y GRÁFICOS
7. PROPUESTA ECONÓMICA REQUERIDA



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación <i>La fuerza que transforma Bolivia</i></p>	<p>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p>DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p>OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p>Hoja: 3 de 106</p>

SECCIÓN 1

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 4 de 106

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVOS
3. INFORMACIÓN GENERAL
 - 3.1. LUGAR DE EJECUCIÓN
 - 3.2. PERMISO PARA CRUCES
 - 3.3. PLAZO DE EJECUCIÓN
 - 3.4. GARANTÍAS
 - 3.4.1. GARANTÍA DE SERIEDAD DE PROPUESTA
 - 3.4.2. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO
 - 3.4.3. GARANTÍA DE CORRECTA INVERSIÓN DE ANTICIPO
 - 3.4.4. GARANTÍA ADICIONAL A LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO DE OBRAS
 - 3.4.5. GARANTÍA DE BUENA EJECUCIÓN DE OBRA
 - 3.5. SEGUROS
 - 3.5.1. SEGURO DE TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN
 - 3.5.2. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL POR DAÑOS A TERCEROS
 - 3.5.3. SEGURO DE ACCIDENTES PERSONALES Y VIDA EN GRUPO
 - 3.5.4. CONDICIONES ADICIONALES
 - 3.6. VALIDEZ DE LA PROPUESTA
 - 3.7. MODALIDAD DE ADJUDICACIÓN
 - 3.8. FORMA DE ADJUDICACIÓN
 - 3.9. MÉTODO DE SELECCIÓN
 - 3.10. INSPECCIÓN PREVIA
 - 3.11. CONSULTAS ESCRITAS Y REUNIÓN DE ACLARACIÓN
 - 3.12. MODALIDAD Y FORMA DE PAGO
 - 3.12.1. ANTICIPO
 - 3.12.2. FORMA DE PAGO
 - 3.12.3. TRIBUTOS
 - 3.13. SUBCONTRATOS
 - 3.14. MOROSIDAD Y SUS PENALIDADES
 - 3.15. DEVOLUCIÓN DE MATERIALES
4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN
5. MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL
6. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
7. HERRAMIENTA Y EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO PARA LA OBRA
8. PROPUESTA TÉCNICA REQUERIDA
9. PLANOS Y GRÁFICOS
10. PROPUESTA ECONÓMICA REQUERIDA
 - 10.1. PRECIO REFERENCIAL
 - 10.2. LISTADO DE VOLUMENES DE OBRA

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B	<i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	 <p align="center">GAS</p>
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSÍ</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 5 de 106</p>

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Programación Anual de Contrataciones para la ejecución de procesos en el Distrito Redes de Gas Potosí – DTRGPT de la Gerencia Nacional de Redes de Gas y Ductos - GNRGD y en sujeción a los montos presupuestados en el marco de la transparencia y las disposiciones legales aplicables, se procede con la elaboración de las presentes especificaciones técnicas.

Para tal efecto se requiere contratar los servicios de una o varias empresas especializadas que se encargaran de realizar los servicios de obras civiles para la ampliación de redes secundarias, con la finalidad de suministrar gas natural en distintas zonas de la ciudad de Potosí.

El presente proyecto contempla:

- Apertura de zanjas y su respectiva reposición para el tendido de la red secundaria con tubería de Polietileno electrosoldable (PE), en una longitud aproximada de 12201 metros.

2. OBJETIVOS

El presente documento tiene por finalidad establecer los términos para la contratación de empresas de servicios especializados en la construcción de obras civiles para el cumplimiento de los proyectos de Ampliación de Red Secundaria para suministro de gas natural.

La ejecución del proyecto contempla lo siguiente:

- La construcción de red secundaria, empleando tubería de polietileno en una longitud aproximada de 12201 metros, la cual suministrará gas natural a las zonas Villa Nazareth, Ex Cordepo, Villa Imperial, Villa Magisterio, Altura Rotonda, Nueva Terminal, Huachacalla, El Paraiso, Aquino Loyola, Loyola, Verde Olivo, Plan 2000, Ladera Concepción, Ex Garita San Roque, Villa Costanera, Plaza Minero, San Cristobal, San Benito, Villa Canteria, Difunta Correa, Tickaloma, 23 De Marzo, Villa Santiago y Cachiranchito de la ciudad de Potosí.
- Trabajos de obras civiles como apertura de zanjas, corte y rotura de cemento, remoción de empedrado, cerámica, cruce de calles de tierra, enlosetado, pavimento rígido y flexible y otros, además de su respectiva reposición, para todos los tramos comprendidos en el proyecto.

3. INFORMACIÓN GENERAL

El presente proyecto considera lo siguiente a efecto de proporcionar control y seguimiento al mismo:

- El Supervisor de Obra, es el Personal de YPFB, designado por el Gerente Nacional de Redes de Gas y Ductos o la máxima autoridad en cada Distrito de Redes de Gas del país, quien en representación de este, actúa dentro el contrato de ejecución de obras como el responsable de ejercer vigilancia y control acerca de toda la labor de ejecución de la obra, de conformidad a las prescripciones técnicas (especificaciones), planos de ingeniería, y otras instructivas otorgadas en el transcurso del proceso de ejecución, para el logro de resultados contractuales en condiciones de calidad, economía, beneficio y oportunidad.
- Los trabajos materia del presente proyecto estarán sujetos a la FISCALIZACIÓN permanente de YPFB, que nombrará como FISCAL DE OBRA a un profesional especializado.

3.1. LUGAR DE EJECUCIÓN

La Red Secundaria a ejecutar se ubica en distintos distritos de la ciudad de Potosí, debido al diseño que adquiere la red secundaria, la extensión y ubicación de tramos, el proyecto está conformado por dos lotes, como se detalla en el siguiente cuadro.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>





CIUDAD	LOTE	DISTRITO	ZONA	LONGITUD	LONGITUD LOTE			
POTOSÍ	1	12	VILLA NAZARETH	945	6799			
		9	EX CORDEPO	117				
		10	VILLA IMPERIAL	342				
		9	VILA MAGISTERIO	472				
		12	ALTURA ROTONDA	155				
		17	NUEVA TERMINAL	497				
		8	HUACHACALLA	933				
		12	EL PARAISO	2115				
		17	AQUINO LOYOLA	285				
		17	LOYOLA	938				
	2	9	VERDE OLIVO	300	5402			
		5	PLAN 2000	146				
		9	LADERA CONCEPCIÓN	32				
		5	EX GARITA SAN ROQUE	46				
		5	VILLA COSTANERA	64				
		7	PLAZA MINERO	83				
		4	SAN CRISTOBAL	122				
		8	SAN BENITO	74				
		1	VILLA CANTERIA	1371				
		5	DIFUNTA CORREA	514				
		1	TICKALOMA	2103				
		9	23 DE MARZO	414				
		8	VILLA SANTIAGO	76				
		7	CACHIRANCHO	57				
		TOTAL				12201		

3.2. PERMISO PARA CRUCES

- La colocación de fundas para los cruces de Red Secundaria a través de calles y avenidas estará a cargo de la empresa que se adjudique la obra. Las fundas para los cruces a través de los garajes particulares correrán a cuenta del usuario y serán coordinados de acuerdo a la supervisión de YPF B.
- Los ductos atravesarán cruces de calles y avenidas, además la trayectoria del ducto seguirá por las aceras, los permisos deberán ser coordinados con el Gobierno Municipal y entidades de servicios públicos y de transporte (electricidad, agua, fibra óptica, líneas férreas, etc.).
- La empresa que se adjudique la ejecución del servicio será la responsable de obtener todas las autorizaciones respectivas para cruces de calle y apertura de zanjas, entregando las autorizaciones escritas a la SUPERVISIÓN de YPF B antes de iniciar obras. Además de coordinar y realizar las gestiones necesarias ante las empresas de servicios públicos cuyas instalaciones sean afectadas.
- La empresa que se adjudique la obra tendrá la responsabilidad de realizar la apertura y la correspondiente reposición de zanjas de preferencia en el mismo día, caso contrario cumplir con los plazos establecidos en el Reglamento de Distribución de Gas Natural por Redes y el Reglamento de Diseño, construcción, Operación de Redes de Gas Natural e Instalaciones Internas y sus Anexos, con la finalidad de evitar la restricción al paso vehicular tanto en cruces de calle como en garajes que se encuentren en la trayectoria de las Red Secundaria.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 7 de 106

Siendo la apertura de los cruces de calle una tarea prioritaria al inicio de los trabajos de excavación, que deben ser coordinados con la SUPERVISIÓN de YPFB.

- En los casos en los que corresponda, la obtención de las autorizaciones para el cierre de calles e interrupción del tránsito vehicular ante las entidades responsables (Gobierno Municipal, Policía Nacional y otros) estarán a cargo de la empresa contratista, y deberán ser entregados a la supervisión antes de ejecutarse los trabajos.
- La empresa contratista tiene la obligación de informar y socializar la ejecución de las obras a los vecinos involucrados en la trayectoria del proyecto, antes de iniciar obras y durante la ejecución de las mismas, de manera que mantener informada a la población del sector a intervenir acerca de las obras a ejecutar. Las reuniones de socialización se realizarán en coordinación con el supervisor designado por YPFB.

3.3. PLAZO DE EJECUCIÓN

El tiempo de ejecución de la obra será menor o igual a los días calendario descritos en la siguiente tabla:

TIEMPO DE EJECUCIÓN		
LOTE	LONGITUD (m)	TIEMPO (Días calendario)
LOTE 1	6799	68
LOTE 2	5402	55
TOTAL	12201	-

El plazo de ejecución de cada lote será computado a partir de la fecha en la que el FISCAL DE OBRA notifique la Orden de Proceder, la cual constará en el Libro de Órdenes, hasta la Recepción Provisional de la Obra.

3.4. GARANTÍAS

Las garantías presentadas y descritas a continuación deberán expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata a primer requerimiento, emitidas por cualquier entidad regulada y autorizada por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero de Bolivia, a nombre de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos.

3.4.1. GARANTÍA DE SERIEDAD DE PROPUESTA



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

La Garantía de Seriedad de Propuesta debe ser presentada por todos los proponentes que participen del proceso de contratación por un valor equivalente mínimo al Uno por Ciento (1%) del valor total de su propuesta económica, con una vigencia mínima de 90 días calendario computables a partir de su emisión.

GIRADA A NOMBRE DE	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS
VIGENCIA MÍNIMA	90 DIAS CALENDARIO A PARTIR DE SU FECHA DE EMISIÓN
MONTO MÍNIMO (Bs)	1% DEL VALOR TOTAL DE SU PROPUESTA ECONOMICA
TIPO DE GARANTÍA REQUERIDA	<ol style="list-style-type: none"> 1. BOLETA DE GARANTÍA 2. GARANTÍA A PRIMER REQUERIMIENTO 3. POLIZA DE SEGUR DE CAUCIÓN A PRIMER REQUERIMIENTO

La garantía de Seriedad de Propuesta será devuelta al proponente adjudicado contra entrega de la Garantía de Cumplimiento de Contrato, y a los proponentes no adjudicados con anterioridad a su vencimiento, siempre que no haya sido objeto de ejecución por parte de la entidad convocante.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Aracelly Khyra Uriona Monasterios RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B	Jng. María Elena Paz Fernández JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 8 de 106</p>

3.4.2. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

Tiene por objeto garantizar la vigencia, conclusión y entrega definitiva de la obra, será equivalente al siete por ciento (7%) del monto del contrato. La vigencia de la garantía será computable a partir de su emisión por el tiempo de vigencia del contrato y debiendo exceder en 60 días calendario a partir de la finalización de contrato.

3.4.3. GARANTÍA DE CORRECTA INVERSIÓN DE ANTICIPO

Tiene por objeto garantizar la devolución del monto entregado al proponente adjudicado por concepto de anticipo inicial. El monto de esta garantía será hasta un máximo del veinte por ciento (20%) del monto total de contrato y será por un monto equivalente al 100% del anticipo otorgado, debiendo ser renovada mientras no se deduzca el monto total del anticipo otorgado.

Conforme el contratista reponga el monto del anticipo otorgado, se podrá reajustar la garantía en la misma proporción. La empresa adjudicada podrá solicitar un anticipo de hasta el 20%, previa presentación del tipo de garantía requerida por el mismo monto solicitado.

GIRADA A NOMBRE DE	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS
TIPO DE GARANTÍA REQUERIDA	<ol style="list-style-type: none"> 1. BOLETA DE GARANTÍA 2. GARANTÍA A PRIMER REQUERIMIENTO

3.4.4. GARANTÍA ADICIONAL A LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

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

GIRADA A NOMBRE DE	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS
TIPO DE GARANTÍA REQUERIDA	<ol style="list-style-type: none"> 1. BOLETA DE GARANTÍA 2. GARANTÍA A PRIMER REQUERIMIENTO

La vigencia de la garantía será computable a partir de su emisión por el tiempo de vigencia del contrato y deberá ser entregada para la firma de contrato por el proponente adjudicado.



3.4.5. GARANTÍA DE BUENA EJECUCIÓN DE OBRA

Para el día en que se fije la recepción definitiva de la Obra, el CONTRATISTA deberá entregar a la Comisión de Recepción una boleta de garantía de buena ejecución de la Obra, equivalente al tres punto cinco por ciento (3.5%) del monto total del Contrato, con vigencia de trescientos sesenta y cinco (365) días calendario a partir de la fecha en la que se procedió a efectuar la recepción definitiva.

El importe de dicha garantía en caso de detectarse una incorrecta ejecución o falla de la obra posterior a la recepción definitiva, sin considerar el desgaste por el uso de la misma y que no haya sido subsanada conforme al requerimiento y plazo escrito de YPFB, será ejecutada a favor de YPFB sin necesidad de ningún trámite o acción judicial, a su solo requerimiento.

En consecuencia el CONTRATISTA pudiera ser responsable del lucro cesante y daño emergente que pueda ocasionar, esta responsabilidad deberá determinarse a través de los informes técnicos emitidos en YPFB y el procedimiento establecido al efecto.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 9 de 106</p>

Empero, si al cabo de los trescientos sesenta y cinco (365) días calendario establecidos en el presente contrato que conforman el período de Garantía de Buena Ejecución de la Obra, el Distrito de Redes de Gas Potosí, al elaborar su informe final de conformidad de la obra, evidencia la correcta ejecución de esta, dicha garantía será devuelta al CONTRATISTA.

YPFB llevará el control directo de vigencia de la garantía en cuanto al monto y plazo a efectos de requerir su ampliación al CONTRATISTA o solicitar gestionar su ejecución.

3.5. SEGUROS

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

3.5.1. SEGURO DE TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN

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

La misma que cubrirá las construcciones a efectuar de acuerdo a las Especificaciones Técnicas, el valor asegurado debe ser igual al valor de las obras. Deberá incluir además las coberturas de: errores de construcción, movimiento sísmico, inundación, tempestad, incendio, impericia, descuido, actos mal intencionados cometidos por los empleados y/o contratistas, remoción de escombros, periodo de mantenimiento amplio, gastos adicionales por horas extras y de aceleración, equipos y maquinaria del contratista y otras coberturas que vea necesarias el contratista.

3.5.2. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL POR DAÑOS A TERCEROS

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.

3.5.3. SEGURO DE ACCIDENTES PERSONALES Y VIDA EN GRUPO

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

3.5.4. CONDICIONES ADICIONALES



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.

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

3.6. VALIDEZ DE LA PROPUESTA

La validez de la propuesta a presentar deberá contemplar un mínimo de 90 días calendario que se computarán a partir de la fecha establecida para la apertura de propuestas.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 10 de 106

3.7. MODALIDAD DE ADJUDICACIÓN

Contratación Directa Ordinaria, enmarcada en el D.S. 29506. En el presente proceso, las empresas proponentes se pueden presentar a uno o varios lotes a la vez sin restricción.

3.8. FORMA DE ADJUDICACIÓN

El presente proceso será adjudicado por **Lotes** para los trabajos requeridos.

3.9. MÉTODO DE SELECCIÓN

El presente proceso será adjudicado a aquella empresa que cumpla todos los aspectos técnicos, administrativos y legales de la presente contratación, adoptando la modalidad de **Precio Evaluado Más Bajo**.

3.10. INSPECCIÓN PREVIA

Las empresas proponentes tienen la opción de realizar la inspección previa del lugar y el entorno donde se realizará la obra antes de la presentación de propuestas, por cuenta propia. El hecho de no haber realizado la inspección previa no será considerado como causal de descalificación, ya que el proponente al momento de presentar su propuesta entregará una declaración jurada sobre el conocimiento del lugar de ejecución de la obra (Formulario A-1 – DBC).

3.11. CONSULTAS ESCRITAS Y REUNIÓN DE ACLARACIÓN

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

Los proponentes podrán formular sus consultas a través del correo establecido en el cronograma del DBC, en la fecha, hora y lugar señalados y las respuestas serán tratadas en la Reunión de Aclaración.

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

3.12. MODALIDAD Y FORMA DE PAGO

3.12.1. ANTICIPO



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

3.12.2. FORMA DE PAGO

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

Los pagos serán paralelos al progreso de la obra contra avance físico real certificado por el SUPERVISOR, mismo que tiene carácter referencial para efectos de seguimiento a la ejecución financiera. A este fin de forma mensual y dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a cada mes vencido, el CONTRATISTA presentará al FISCAL y SUPERVISOR, para su revisión en versión definitiva, una planilla o certificado de pago debidamente firmado en cuatro (4) ejemplares, un original y tres copias, con los respaldos técnicos que el FISCAL y SUPERVISOR requieran, con fecha y firmado por el RESIDENTE de obra, documento que consignará todos los trabajos ejecutados a los precios unitarios establecidos, de acuerdo a la medición efectuada en forma conjunta por el SUPERVISOR y el CONTRATISTA.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 11 de 106

3.12.3. TRIBUTOS

La empresa contratada es la responsable de cumplir con sus obligaciones tributarias por las que son sujetos, de acuerdo a lo que establecen las leyes vigentes en el Estado Plurinacional de Bolivia. La factura deberá ser emitida de acuerdo a normativa vigente a nombre de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos con NIT 1020269020.

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

3.13. SUBCONTRATOS

El FISCAL DE OBRA podrá autorizar la subcontratación para la ejecución de alguna fase de la Obra al CONTRATISTA, subcontrataciones que acumuladas no deberán exceder el veinticinco por ciento (25%) del monto total de este Contrato para lo cual deberá necesariamente el CONTRATISTA, tener la autorización expresa de YPFB a través del FISCAL DE OBRA, siendo el CONTRATISTA directo y exclusivo responsable por los trabajos, su calidad y la perfección de ellos, así como también por los actos y omisiones de los subcontratistas y de todas las personas empleadas en la Obra.

Ningún subcontrato o intervención de terceras personas relevará al CONTRATISTA del cumplimiento de todas sus obligaciones y responsabilidades emergentes del presente Contrato. El CONTRATISTA deberá presentar al FISCAL DE OBRA a solo requerimiento del SUPERVISOR para fines de conocimiento todos los subcontratos que suscriba con terceros.

El CONTRATISTA garantiza que todos los subcontratistas realizarán la parte de la Obra subcontratadas y proveerán los equipos, materiales, servicios y obras de acuerdo con los términos y condiciones del presente contrato.

El CONTRATISTA le proveerá al FISCAL DE OBRA copias de todos los subcontratos, que deberán ser remitidas de manera trimestral o cuando el FISCAL DE OBRA los requiera.

El Contratista será responsable por los actos, los incumplimientos y las omisiones de cualquiera de sus subcontratistas, empleados o trabajadores, al mismo grado que si fueran los actos, los incumplimientos y las omisiones del propio CONTRATISTA, empleados o trabajadores.

Los contratos suscritos entre el CONTRATISTA y los Subcontratistas deberán prever el cumplimiento de las obligaciones laborales, sociales, ambientales y tributarias y demás de normativa aplicable.

El CONTRATISTA no obligará o pretenderá obligar a YPFB al cumplimiento de las obligaciones laborales, sociales o patronales de los subcontratistas, proveedores y/o fabricantes, siendo estas de exclusiva cuenta y riesgo de los subcontratistas, proveedores, suministradores, vendedores, fabricantes y/o el CONTRATISTA en caso de inobservancia y/o infracción de las obligaciones del contrato, leyes, reglamentos y/o norma aplicable del Estado Plurinacional de Bolivia.

3.14. MOROSIDAD Y SUS PENALIDADES



3.14.1. INCUMPLIMIENTO DEL PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA

Esta penalidad se aplicará en caso de incumplimiento del CONTRATISTA al plazo total establecido de ejecución de la Obra. El CONTRATISTA, será pasible a la aplicación de multas de acuerdo al siguiente detalle:

- MORA = 1% * POR CADA DÍA DE RETRASO* EL MONTO DEL CONTRATO

De establecer el SUPERVISOR que la multa por mora es del diez por ciento (10%) del monto total del Contrato, comunicará oficialmente esta situación al FISCAL DE OBRA a efectos del procesamiento de la resolución del contrato, si corresponde, conforme lo estipulado en este contrato.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Aracelly Khyra Uriona Monasterios RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B	Jng. María Elena Paz Fernández JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	 <p align="center">GAS</p>
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 12 de 106</p>

Si el plazo total del contrato fenece sin que se haya concluido la Obra en su integridad y en forma satisfactoria con un porcentaje de atraso mejor o igual al diez por ciento (10%), el SUPERVISOR comunicará oficialmente esta situación al FISCAL DE OBRA y la retención parcial se convertirá en multa irreversible, que formará parte del monto resultante por concepto de multas por incumplimiento al Contrato hasta la recepción provisional.

Los porcentajes de avance físico previstos y los reales ejecutados se calcularán con dos decimales en la curva de avance físico acumulado, mientras que el eventual porcentaje de atraso se determinará por diferencia entre lo real y lo previsto, redondeando el resultado a la unidad (es decir que valores inferiores o iguales a 0.50% se redondearán hacia abajo, y valores mayores a 0.50% se redondearán hacia arriba).

3.14.2. MULTA POR CAMBIO DE PERSONAL

El CONTRATISTA será pasible de una multa equivalente al 0,15% del monto total del contrato cada vez que proceda al cambio del personal propuesto, que habiendo sido evaluado en la calificación técnica de su propuesta, no ingrese a prestar servicios o que prestando servicios sea sustituido por cualquier causa, sin la debida autorización del FISCAL DE OBRA, excepto por incapacidad física total del profesional o caso de muerte. En cualquiera de los casos el CONTRATISTA deberá acreditar oportunamente con los certificados respectivos la causa aducida.

3.14.3. MULTA POR LLAMADA DE ATENCIÓN

El CONTRATISTA será pasible de una multa equivalente al 0,20% del monto total del contrato cada vez que el FISCAL DE OBRA mediante el SUPERVISOR llame la atención por segunda vez sobre un mismo tema.



El SUPERVISOR podrá emitir llamadas de atención al CONTRATISTA, sin perjuicio, en el caso de corresponder por la gravedad de los efectos previstos en la cláusula vigésima séptima por incumplimiento en:

- Incorporación de personal propuesto en el plazo previsto.
- Inasistencia del personal propuesto y/o autorizado, de acuerdo a lo establecido en el DBC.
- Incumplimiento de las actas de coordinación suscritas entre el Contratista, Supervisor y Fiscal de Obra durante la ejecución del contrato.
- Incumplimiento en la cantidad y plazo de movilización del equipo comprometido en su propuesta.
- Incumplimiento de solicitud de inspección realizada por YPFB.
- Incumplimiento en el cronograma de entrega de materiales.
- Incumplimiento a las instrucciones impartidas por el SUPERVISOR.

Retraso en más de diez (10) días hábiles, al plazo de entrega de la planilla de pago mensual prevista en la Cláusula Novena.

Las retenciones parciales y/o multas descritas en la presente Cláusula serán cobradas mediante descuentos establecidos expresamente por el SUPERVISOR, bajo su directa responsabilidad, en los certificados o planillas de pago mensuales o del certificado de liquidación final, sin perjuicio de que YPFB 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 Artículo 47 de la Ley 1178.

<p align="center">ELABORADO POR:</p>	<p align="center">APROBADO POR:</p>
<p align="center"><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	 <p align="center">GAS</p>
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="center">Hoja: 13 de 106</p>

3.15. DEVOLUCIÓN DE MATERIALES

El presente proyecto considera lo siguiente a efecto de proporcionar control y seguimiento al mismo:

- La empresa contratista se hará responsable del transporte de fundas de protección y cinta de señalización hasta el lugar de la obra.
- Los materiales (funda de protección y cinta de señalización) serán entregados en almacenes del Distrito Redes de Gas Potosí, en la ciudad de Potosí, debiendo la empresa contratista realizar la inspección para percatarse del estado y de cualquier daño existente en el momento de la recepción, de no existir observación alguna en el momento cualquier desperfecto o daño que sea encontrado posterior a la entrega de material al contratista, será de entera responsabilidad de este último.
- Las fundas de protección para cruces de calle y la cinta de señalización serán provistos por YPFB y colocados por el contratista.
- Las obras civiles en su conjunto (excavación de zanjas, retiro y reposición de materiales, cruces, profundizaciones, señalización, letreros, etc.) estarán a cargo de la empresa contratista.
- El CONTRATISTA deberá realizar la devolución correspondiente a almacenes, en coordinación con la SUPERVISIÓN, de todo el material sobrante que le fue entregado, como requisito antes de la entrega definitiva, adjuntando al Data Book las actas y documentación generadas por esta actividad.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

En la Sección 3 se detallan las Especificaciones Generales de construcción de obras civiles para la Ampliación de Red Secundaria de gas natural, de acuerdo al alcance de la obra. La norma principal que será usada en las obras a realizar es el Reglamento de Distribución de Gas Natural por Redes (D.S. N°1996) y sus Anexos.

5. MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

El MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL de acuerdo al tipo de obra, se describe en la Sección 4, donde se establecen los requisitos mínimos y lineamientos, en materia ambiental, que se deben cumplir durante la construcción de Sistemas de Distribución de Gas Natural (SDGN) y se adjunta el FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL EN OBRAS CIVILES que debe ser firmada de manera obligatoria por la empresa adjudicada habiendo verificado el cumplimiento de lo requerido y debe ser entregado al finalizar la obra, adjuntando los registros solicitados en el manual.

6. 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 ocurriese.



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 y SUBCONTRATISTA se obliga a:

- El contratista de la obra es responsable de contar con su Plan de Higiene, Salud Ocupacional y Bienestar (PHSOB), debidamente presentado y aprobado por el Ministerio del Trabajo; el mismo será presentado a YPFB a simple requerimiento.

En este sentido, la empresa contratista o subcontratista deberá presentar a la SUPERVISIÓN **antes de la fecha de orden de proceder** los cargos respectivos, remitiendo copias de las notas cursadas al Ministerio de Trabajo en

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 14 de 106</p>

la que el contratista demuestre que efectivamente presentó su Plan de Higiene, Salud Ocupacional y Bienestar a la Autoridad Competente, y como segunda alternativa, al empresa contratista podrá presentar copia de la nota cursada al Ministerio en la que solicite informe del estado de revisión y aprobación de su Plan en ese Ministerio.

- Presentar a la SUPERVISIÓN antes de la fecha de orden de proceder, el **Plan de Seguridad Industrial específico para la obra.**
- 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 seleccionado por la empresa deberá contar con una experiencia de al menos tres años como responsable de seguridad industrial en proyectos de la envergadura de la obra proyectada), siendo el dueño de la empresa, gerente del proyecto o el residente de obra los responsables de hacer cumplir la normativa legal vigente en este aspecto.

El supervisor de obra basado en el Plan presentado y sustentado por criterios técnicos podrá observar y detener la realización de trabajos por considerar que un riesgo no ha sido correctamente controlado. La realización de trabajos se reanudará sólo en el momento en que se evidencie que el riesgo observado ha sido controlado. El tiempo perdido por causas de inseguridad atribuibles a la gestión de la Empresa Contratista no será repuesto por lo que no será una causa de extensión de plazos para la entrega de la obra terminada. Como parte del control de riesgos es necesario emplear la señalización adecuada. Además se deben delimitar e identificar todas las áreas de trabajo, para estas consideraciones se tomara en cuenta el uso de Señalética en coordinación con la supervisión de YPFB.

La responsabilidad de todos los accidentes relacionados con las obras recae sobre la Empresa Contratista y deben ser atendidos inmediatamente. La totalidad de accidentes deben ser reportados al Supervisor de obra dentro de las 24 horas. Junto a cada planilla de avance de obras (mensual) se adjuntará una PLANILLA DE REGISTRO DE INDICADORES SISO, cuyo formato será proporcionado por la SUPERVISIÓN.

7. HERRAMIENTA Y EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO PARA LA OBRA

En la sección 5 se describe el detalle herramientas y equipo mínimo requerido a ser utilizada para cumplir con la obra.

8. PROPUESTA TÉCNICA REQUERIDA

En la sección 5 la información necesaria y a ser evaluada aplicando la Metodología Cumple/No Cumple, acerca de la experiencia general y específica de la empresa, experiencia general y específica del personal clave, cronograma de ejecución de obra, organigrama, métodos constructivos y número de frentes de trabajo, las empresas proponentes deben adjuntar estos datos a la propuesta.

9. PLANOS Y GRÁFICOS

En la Sección 6 se presentan todos los planos y gráficos para la Ampliación de Red Secundaria del proyecto.



10. PROPUESTA ECONÓMICA REQUERIDA

La propuesta económica se encuentra en la Sección 7, la misma que debe ser llenada correctamente y expresamente en bolivianos, la misma será evaluada aplicando la Metodología Cumple/No Cumple. Los precios adoptados se llenarán empleando dos (2) decimales.

La propuesta económica cumple con lo solicitado, si contiene:

- **FORMULARIO B-1 (PRESUPUESTO POR ÍTEM Y PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA)**, para todas las actividades a ejecutar, describiendo unidades y cantidades conforme a los Volúmenes de Obra requeridos.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 15 de 106</p>

- **FORMULARIO B-3 (PRECIOS UNITARIOS ELEMENTALES)**, son los costos Directos de cada una de las actividades, las mismas involucran la calidad de los trabajos, por lo cual se debe proceder a realizar la cotización en los tres rubros (Materiales, Mano de Obra, Maquinaria y Equipo), estos costos deben guardar consistencia con el formulario B-2 Análisis de Precios Unitarios.

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

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

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

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

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

CUMPLIMIENTO: Los costos estarán sujetos a los costos de mercado aplicables en cada región, los mismos son precios estándar y no deberán exceder lo establecido en el equilibrio entre la oferta y la demanda.

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

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

NOTA: Para la etapa de presentación de propuestas no se requiere las cotizaciones de los insumos llenados en el formulario B-3 (COSTOS UNITARIOS ELEMENTALES).

10.1. PRECIO REFERENCIAL



El precio referencial para la obra se detalla a continuación:

DESCRIPCIÓN	LOTE	PRECIO REFERENCIAL (Bs)
OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	LOTE 1	611.717,69
	LOTE 2	593.994,54
TOTAL		1.205.712,23

10.2. LISTADO DE VOLUMENES DE OBRA

El listado de Volúmenes de Obras se detalla en la Sección 2, donde se especifica la cantidad de volúmenes de obra a ser ejecutados en el lote.



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small></p>	<p>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p>DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p>OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p>Hoja: 16 de 106</p>

SECCIÓN 2

LISTADO DE VOLÚMENES DE OBRA

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>



 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	 <p align="center">GAS</p>
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSÍ</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 17 de 106</p>

PLANILLA DE VOLÚMENES DE OBRAS
OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2

LOTE 1

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
1	MOVILIZACIÓN DE PERSONAL Y EQUIPO	1	GLB
2	INSTALACIÓN DE FAENAS - PROVISIÓN Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	1	GLB
3	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRÁFICO	6799	ML
4	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMIDURO	1625	M3
5	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO	691	M3
6	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO ROCOSO	262	M3
7	CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA	176	M2
8	REMOCIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y/O PIEDRA COMANCHE	2	M2
9	CORTE, ROTURA Y REMOCION DE PAVIMENTO RÍGIDO	3	M2
10	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	927	M3
11	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	1389	M3
12	PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL FINO	105	M3
13	PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL COMÚN	157	M3
14	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS	176	M2
15	REPOSICIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y PIEDRA COMANCHE	2	M2
16	REPOSICION DE PAVIMENTO RÍGIDO	3	M2
17	TENDIDO DE TUBERÍA	6799	ML
18	PROVISIÓN Y COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	9	PZA
19	ELABORACIÓN DE PLANOS AS-BUILT	6799	ML
20	ELABORACIÓN DATA BOOK	1	GLB
21	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	1	GLB
22	BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	3	PZA
23	BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 63 MM	1	PZA
24	BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 90 MM	2	PZA



<p align="center">ELABORADO POR:</p>	<p align="center">APROBADO POR:</p>
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 18 de 106</p>

LOTE 2

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
1	MOVILIZACIÓN DE PERSONAL Y EQUIPO	1	GLB
2	INSTALACIÓN DE FAENAS - PROVISIÓN Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	1	GLB
3	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRÁFICO	5402	ML
4	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMIDURO	776	M3
5	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO	1020	M3
6	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO ROCOSO	424	M3
7	CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA	112	M2
8	REMOCIÓN DE LOSETA,ADOQUÍN Y/O PIEDRA COMANCHE	18	M2
9	CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE CERÁMICA, BALDOSAS Y/O CORTEZAS ESPECIALES	10	M2
10	CORTE, ROTURA Y REMOCION DE PAVIMENTO RÍGIDO	8	M2
11	CORTE, ROTURA Y REMOCION DE PAVIMENTO FLEXIBLE	24	M2
12	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	719	M3
13	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	1077	M3
14	PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL FINO	170	M3
15	PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL COMÚN	254	M3
16	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS	112	M2
17	REPOSICIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y PIEDRA COMANCHE	18	M2
18	REPOSICION DE CERÁMICA, BALDOSAS Y/O CORTEZAS ESPECIALES	10	M2
19	REPOSICION DE PAVIMENTO RÍGIDO	8	M2
20	REPOSICION DE PAVIMENTO FLEXIBLE	24	M2
21	TENDIDO DE TUBERÍA	5402	ML
22	PROVISIÓN Y COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	7	PZA
23	ELABORACIÓN DE PLANOS AS-BUILT	5402	ML
24	ELABORACIÓN DATA BOOK	1	GLB
25	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	1	GLB
26	BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	1	PZA
27	BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 63 MM	1	PZA
28	BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 90 MM	3	PZA



<p align="center">ELABORADO POR:</p>	<p align="center">APROBADO POR:</p>
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación <i>La fuerza que transforma Bolivia</i></p>	<p>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p>DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p>OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p>Hoja: 19 de 106</p>

SECCIÓN 3

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 20 de 106

OBRAS CIVILES

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.



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

2.1. DEFINICIÓN

Este Ítem comprende los trabajos necesarios para la Instalación de Faenas, siendo está emplazada en depósitos alquilados o la construcción de campamentos, además de ello involucra la colocación de letreros, informativos que deben estar localizados en sectores donde el Supervisor indique, de acuerdo a la magnitud del proyecto la cantidad de letreros identificatorios es de uno (1), (todo el material pertinente para una adecuada señalización en obra), limpieza del sector de emplazamiento, movilización, transportar, descargar, instalar, mantener, proveer maquinarias, herramientas y materiales necesarios para la ejecución de las obras.

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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B	<i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	 <p align="center">GAS</p>
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 21 de 106</p>

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

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD
DEPOSITO DE MATERIALES CON OFICINA	PZA	1 (de acuerdo al alcance del proyecto)
LETRERO DE OBRA	PZA	1 (de acuerdo al alcance del proyecto)

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.

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 indicara el lugar donde será emplazado el Depósito o Campamento para la Instalación de Faenas.

El CONTRATISTA hará uso de un espacio que se encuentre a no más de 500 metros del sector de construcción de la obra. Dicha ubicación debe ser autorizada por el SUPERVISOR DE OBRA. Este predio o sector será de uso exclusivo, para el resguardo de los materiales o accesorios quedando a responsabilidad del CONTRATISTA realizar la Correspondiente delimitación, para no tener inconvenientes con otras actividades dentro de la Instalación de Faenas. En todo el desarrollo de la obra el CONTRATISTA deberá realizar la respectiva señalización para prevenir accidentes, siendo el responsable en cualquier situación donde no exista la misma.

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

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

Los letreros de obra serán elaborados en lona con densidad de 18 onzas/m², 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 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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	 <p align="center">GAS</p>
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 22 de 106</p>

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 y etc. 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.

2.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
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.

3.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA, proporcionará todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesarios (cinta métrica de 50 y 100 m, instrumentos de medición, pintura, etc.) y los que proponga el CONTRATISTA en análisis de precios unitarios para la ejecución de los trabajos, los cuales serán aprobados y verificados por el SUPERVISOR DE OBRA al inicio de la actividad.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 23 de 106

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:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

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 replanteo realizado será medido en metros lineales y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA de Obra dicho precio será compensación total por las materias, mano de obra herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Aracelly Khyra Uriona Monasterios RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B	Jng. María Elena Paz Fernández JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 24 de 106</p>

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRÁFICO	ML.

4. EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO

UNIDAD: m³

4.1. 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 DE OBRA, 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.

4.2. 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 DE OBRA al Inicio de la actividad.

4.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

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

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



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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 25 de 106</p>

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

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

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

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

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.



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.

<p align="center">ELABORADO POR:</p>	<p align="center">APROBADO POR:</p>
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 26 de 106</p>

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 de gas 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.

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 DE OBRA. Los volúmenes requeridos y aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA serán cuantificados y cancelados.

4.4. 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 DE OBRA.

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 DE OBRA, 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
4	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI-DURO	M3.

5. EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO

UNIDAD: m³



5.1. 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 DE OBRA, 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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 27 de 106</p>

5.2. 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 DE OBRA al Inicio de la actividad

5.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

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

Durante todo el proceso de excavación, el CONTRATISTA pondrá el máximo cuidado para evitar daños a estructuras y/o edificaciones que se hallen próximas al lugar de trabajo. Además tomará las medidas necesarias para evitar que sus trabajos 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 realizará la reparación con personal calificado y/o cancelación por los daños resultantes, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, u otros en forma inmediata y a satisfacción del SUPERVISOR DE OBRA y el afectado (Pudiendo ser este un vecino de la OTB o bien una empresa privada o estatal).

Cuando la excavación haya alcanzado la profundidad y perfilado de acuerdo a los planos, 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 DE OBRA 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 analizará la forma de realizar la protección de tubería correspondiente, por ejemplo: el Uso de Hormigón o Fundas de Protección o ambas.

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



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

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

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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	 <p align="center">GAS</p>
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 28 de 106</p>

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

- **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.
- **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.

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.

<p align="center">ELABORADO POR:</p>	<p align="center">APROBADO POR:</p>
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 29 de 106

5.4. 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 DE OBRA.

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 DE OBRA, 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
5	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO	M3.

6. EXCAVACIÓN DE ZANJA EN TERRENO ROCOSO

UNIDAD: m³

6.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la excavación en zanja en terreno rocoso 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 DE OBRA, utilizando medios mecánicos o manuales. En este ítem se incluye cualquier desbroce superficial Asimismo comprende las excavaciones para la construcción de diferentes obras, construcción de cámaras de válvulas y otras estructuras.

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:

Terreno Roca: Roca, Greda seca, tosca, maicillo endurecido no disgregable con la mano, roca blanda. Empleo de martillo neumático o eléctrico, pala, chuzo, picota y combo.

6.2. 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 DE OBRA al Inicio de la actividad.



6.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

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

Durante todo el proceso de excavación, el CONTRATISTA pondrá el máximo cuidado para evitar daños a estructuras y/o edificaciones que se hallen próximas al lugar de trabajo. Además tomará las medidas necesarias para evitar que sus trabajos interrumpan cualquier servicio existente como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, etc. En caso de daño a los mismos el CONTRATISTA se hará responsable y a su costo realizará la reparación con personal calificado y/o cancelación por los daños resultantes, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 30 de 106</p>

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 DE OBRA procederá de la siguiente manera:

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

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

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

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

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

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.

<p align="center">ELABORADO POR:</p>	<p align="center">APROBADO POR:</p>
<p align="center"><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 31 de 106

SISTEMAS SUBTERRÁNEOS.

- **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.

- **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.

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 DE OBRA. Los volúmenes requeridos y aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA serán cuantificados y cancelados.

Cuando el material que se encuentra para asiento de las tuberías o estructuras no sea apto para fundación, se excavará el fondo de la zanja hasta la profundidad requerida y el material excavado se reemplazará con arena, gravilla u hormigón pobre, según lo requiera el SUPERVISOR DE OBRA de Y.P.F.B., cuidando que las tuberías se apoyen directamente en una capa no menor de 0,10 m de material arenoso fino, que no contenga piedras mayores de 1cm, idéntico relleno se hará cuando por cualquier motivo se haya excavado más abajo del asiento definitivo de las estructuras.

Todas las excavaciones serán hechas a cielo abierto y no se permitirá hacer túneles, sino donde éstos se especifiquen o cuando el SUPERVISOR DE OBRA lo autorice por escrito, los cuales serán removidas para la compactación.



Los apuntalamientos y soportes que sean necesarios para sostener los lados de la excavación, deberán ser previstos, erigidos y mantenidos para impedir cualquier movimiento que pudiera de alguna manera averiar el trabajo, o poner en peligro la seguridad del personal, así como las estructuras o propiedades adyacentes. No se hará ningún pago adicional por razón de entibados o apuntalamientos que se dejen en sitio.

El CONTRATISTA debe mantener siempre las zanjas libres de agua durante el progreso del trabajo. El agua en las zanjas y en las excavaciones será desalojada de tal manera que no ocasione daño alguno a la salud pública, ni a la propiedad privada o pública, ni tampoco al trabajo ya terminado o en progreso.

Todos los materiales provenientes de excavaciones deben ser colocados de manera de no obstaculizar el trabajo y permitir el libre acceso a todas las partes de la zanja. Dichos materiales deben estar arreglados en pilas bien hechas, o acopiados en bolsas o turriles de manera de incomodar lo menos posible el tráfico y a los propietarios vecinos al trabajo.

El CONTRATISTA deberá notificar al SUPERVISOR DE OBRA con 48 horas de anticipación el comienzo de cualquier excavación, a objeto de que éste pueda verificar perfiles y efectuar las mediciones del terreno natural.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p style="text-align: center;"><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p style="text-align: center;"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 32 de 106</p>

Autorizadas las excavaciones, éstas se efectuarán de acuerdo con los planos del proyecto y según el replanteo autorizado por el SUPERVISOR DE OBRA de Y.P.F.B.

Durante la apertura de la zanja, el CONTRATISTA será responsable de todo lo que encuentre en su interior y a su propio costo, así como de la señalización de toda la senda.

El CONTRATISTA moverá si así se requieren los obstáculos tales como postes de alumbrado eléctrico, telefónico, etc., siguiendo los procedimientos necesarios y los repondrá a su posición original los más rápidamente posible.

6.4. 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 DE OBRA.

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 DE OBRA, 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
6	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO ROCOSO	M3.

7. CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA

UNIDAD: m²

7.1. 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 de gas.

7.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA suministrará todas los materiales, herramientas y equipo apropiados (cortadora mecánica o amoladora, martillo eléctrico o neumático, herramientas menores) todo previa aprobación del SUPERVISOR DE OBRA 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.

7.3. 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 DE OBRA.

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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 33 de 106</p>

Todo corte se realizara 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 DE OBRA cuando existan razones técnicas para ello sobre la franja de tendido (ancho de corte 40 cm) o fuera de ella, caso contrario significara 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 DE OBRA podrá ordenar la profundización del corte a criterio; al existir daño adicional en el sector se realizara 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.

7.4. 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 efectuara 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
7	CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERAS	M2.

8. REMOCIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y/O PIEDRA COMANCHE

UNIDAD: m²



8.1. DEFINICIÓN

Comprende el trabajo para remover la loseta, adoquín, y/o piedra comanche de acuerdo con los planos de construcción y/o instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA, de esta manera descubrir el terreno definido en el replanteo para la ejecución de los trabajos correspondiente a la red de gas.

8.2. 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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 34 de 106</p>

8.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Previo a realizar la remoción del material deberá hacerse un reporte fotográfico a detalle con el fin de tener un antes y un después del sector a ser intervenido. El área de trabajo debe estar perfectamente señalizado incluyendo a las vías alternas de ser el caso.

El retiro de la loseta, adoquín, y/o piedra comanche deberá ser manualmente y con el debido cuidado, para evitar daños al material encontrado, 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 sin exigir pago extra, todos los elementos dañados.

Cuando dichos materiales tengan que ser reutilizados para la reposición, estos deberán estar correctamente apilados de forma que no interrumpan los otros trabajos o transportados a un lugar adecuado hasta su reutilización. El material que no sea reutilizado deberá ser retirado inmediatamente.

8.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El retiro de la loseta, adoquín, y/o piedra comanche, se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente los volúmenes netos ejecutados, de acuerdo a la longitud y ancho establecidas en los planos y autorizadas por el SUPERVISOR DE OBRA.

El retiro de loseta, adoquín, y/o piedra comanche será ejecutado de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB, 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.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
8	REMOCIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y/O PIEDRA COMANCHE	M2.

9. CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE CERÁMICA, BALDOSAS Y/O CORTEZAS ESPECIALES

UNIDAD: m²

9.1. DEFINICIÓN.

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el corte rotura y remoción de cerámica, baldosas y/o cortezas especiales, por el cual está constituida (piedra, vaciado pobre de cemento, jardineras y cualquier otro tipo de material que no corresponda a lo estipulado en los Ítems del Proyecto), este ítem se ejecutara de acuerdo con los planos de construcción y/o instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA.

9.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.



El CONTRATISTA proporcionara todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (cortadoras mecánicas, martillos neumáticos y/o eléctricos), los cuales son imprescindibles para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al inicio de las actividades.

Se deberá proveer y mantener en obra todo el equipo ofertado en la propuesta para la ejecución de este ítem, asimismo deberán estar operables durante todo el proceso de ejecución de la obra para evitar retrasos en el cronograma propuesto.

9.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Previo a realizar el corte, rotura y remoción del material deberá hacerse un reporte fotográfico a detalle con el fin de tener un antes y un después del sector a ser intervenido. El sector de trabajo debe estar perfectamente señalizado incluyendo a las

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	 <p align="center">GAS</p>
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 35 de 106</p>

vías alternas de ser el caso, a fin de evitar que peatones que transitan por el sector se acerquen mientras se hace uso del equipo.

Para realizar el ítem se debe utilizar cortadora mecánica o amoladora previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA, la misma debe estar en buenas condiciones para un buen uso, evitando así apertura de mayores áreas a las especificadas por el SUPERVISOR DE OBRA de obra de YPFB. El corte y rotura será realizada de acuerdo a las dimensiones establecidas en especificaciones y en coordinación con el SUPERVISOR DE OBRA de la obra, sin reconocimiento de pago por trabajos no autorizados. Está completamente prohibido el uso de combo para la remoción de cerámica y baldosa.

Al momento de utilizar el equipo para cortar, el operador del mismo deberá necesariamente usar guantes protectores de cuero, zapatos con punta de acero, lentes de seguridad, mascarillas auto filtrante para partículas, y con el fin de evitar que el polvo afecte a los transeúntes vecinos se deberá mojar toda el área de corte. En caso de utilizar la amoladora se deberá humedecer el área constantemente.

La profundidad mínima del Corte será del espesor de la carpeta (cerámica, baldosa, corteza especial), de no respetarse dicha profundidad el SUPERVISOR podrá ordenar la profundización del corte a criterio; al existir daño adicional en el sector se realizara la Remoción de la capa correspondiente, a costo del CONTRATISTA.

Posteriormente deberá realizar la demolición utilizando martillo eléctrico, previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA, la misma debe estar en buenas condiciones para su buen uso, evitando así apertura de mayores áreas a las especificadas por el SUPERVISOR DE OBRA de obra de YPFB.

El ejecutor deberá retirar la cobertura existente en el terreno para la zanja, realizando el retiro de los mismos inmediatamente concluidos los trabajos de corte. Los escombros deberán ser retirados del lugar de trabajo y dispuestos en los botaderos autorizados por el ente municipal.

Si provocaran daños en estructuras adyacentes, taludes, abanicos aluviales, etc., o perjudica el desarrollo del proyecto debido a las labores de corte, rotura y/o demolición, será responsabilidad del CONTRATISTA, debiendo reparar, reponer o enmendar los daños por cuenta propia, sin que esto signifique una ampliación del plazo dado para la ejecución del trabajo.

9.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem de corte, rotura y remoción de cerámica, baldosa y/o cortezas especiales serán medidos en metros cuadrados, de acuerdo a las áreas netas ejecutadas y dimensiones establecidas en los planos, los cuales serán aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA. La forma de pago se efectuara 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
9	CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE CERÁMICA, BALDOSAS Y/O CORTEZAS ESPECIALES	M2.



10. CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO

UNIDAD: m²

10.1. DEFINICIÓN

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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	 <p align="center">GAS</p>
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="center">Hoja: 36 de 106</p>

10.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

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

10.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

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



- Para el corte se debe realizar un marcado rectilíneo, nítido y exacto en la Longitud del Corte, para no comprometer sectores fuera del área de Trabajo.
- La superficie del corte debe quedar vertical, con una profundidad mínima de 2/3 del espesor de la capa de rodadura (pavimento rígido), de igual manera harán cortes transversales cada metro, en toda la longitud del pavimento rígido a retirar.
- Posteriormente se procederá a la remoción de los escombros y se acopiarán para su retiro de la obra, en un sitio que no perjudique el tránsito vehicular.
- El pavimento rígido, que esté fuera de los límites del corte especificado y que además sufra daño, a causa de procedimientos de corte inadecuado, deberá ser reconstruido por cuenta del CONTRATISTA.
- El uso del Combo en la remoción de pavimento rígido y cunetas de hormigón queda terminantemente PROHIBIDO.
- Cualquier material adicional, que se encuentre debajo del pavimento rígido y cunetas de hormigón, deberá ser removido de manera de que el terreno, quede apto para realizar la excavación de la zanja, sin ningún costo adicional.
- Los escombros, de pavimento rígido, generados por los trabajos, deberán ser retirados del lugar de trabajo en el día y dispuestos en los botaderos autorizados por el ente municipal, considerando el cuidado del Medio Ambiente.
- Los escombros, de pavimento rígido, generados por los trabajos, deberán ser retirados del lugar en el día y dispuestos en los botaderos autorizados por el ente municipal, considerando el cuidado del Medio Ambiente.

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

10.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El corte, rotura y remoción descritas se medirán en m², tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas con un ancho no mayor a los 0.40 metros.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	 <p align="center">GAS</p>
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 37 de 106</p>

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

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

11. CORTE ROTURA Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE

UNIDAD: m²

11.1. DEFINICIÓN

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

Los pavimentos estarán repuestos bajo normas vigentes en el país o Gobierno Municipal local, entidad que otorgara un permiso para realizar el corte, rotura y remoción.

11.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA suministrara todas las herramientas, maquinaria y equipo apropiados, previa aprobación del SUPERVISOR DE OBRA al inicio de la actividad,

Para el Corte se utilizara:

- Cortadora de Hormigón con un disco de corte de 10 cm.
- Martillo neumático 3hp (mínimo)/Eléctrico.
- Compresora

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



11.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

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

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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 38 de 106

Para el corte se debe realizar un marcado rectilíneo, nítido y exacto en la Longitud del Corte, para no comprometer sectores fuera del área de Trabajo, los sectores que fuesen afectados fuera del área de trabajo deberán ser repuestos a costo del CONTRATISTA.

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

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

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

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

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

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

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

11.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

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

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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
11	CORTE ROTURA Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE	M2.



12. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA

UNIDAD: m³

12.1. 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 DE OBRA la zanja para el tendido de red, según se especifique en los planos, las cantidades establecidas en la propuesta y/o instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B	<i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	 <p align="center">GAS</p>
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="center">Hoja: 39 de 106</p>

Específicamente se refiere al empleo de tierra cernida 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.

12.2. MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (compactadora mecánica, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA 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 DE OBRA 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 DE OBRA (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.

12.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los trabajos de relleno y compactado de zanja serán autorizados por el SUPERVISOR DE OBRA, 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 DE OBRA 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 DE OBRA.

El relleno y compactado de material, se realizara en dos capas de material. La primera capa será material fino (tierra cernida) que servirá de asiento para el confinamiento de la tubería. El espesor de la cama será de 15 cm, la cual será nivelada y asentada, la segunda capa será la de protección de tubería con un espesor de 20 cm en aceras y 25 cm en calzadas, las mismas que serán debidamente asentadas con apisonadores manuales, el control de compactación será realizado por el SUPERVISOR DE OBRA.

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



El relleno de cada uno de los tramos de las tuberías se realizará previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA 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:

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 40 de 106</p>

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 provisoria, utilizadas en los trabajos.

12.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el SUPERVISOR DE OBRA.

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

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 DE OBRA, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

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

13. RELLENO Y COMPACTADO CON TIERRA COMÚN.

UNIDAD: M3

13.1. DEFINICIÓN.

Este ítem comprende los trabajos de relleno 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 OBRA 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.

13.2. MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.



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

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

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

13.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 41 de 106</p>

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 en sitio, corriendo por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido en más de tres puntos, el CONTRATISTA deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

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

El SUPERVISOR DE OBRA 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 rellenadas o sin rellenar, si la cantidad de tierra para el relleno fuera insuficiente, el CONTRATISTA deberá remover todo el material afectado y proveer el material de relleno con el contenido de humedad requerido líneas arriba, procediendo según las presentes especificaciones. Este trabajo será ejecutado por cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

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



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

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

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

- Retiro de todos los escombros y materiales en exceso o rechazados.
- Restauración de la configuración original del terreno, después de la compactación mediante la reposición de aceras, calzadas, vías de circulación pública y privada, especialmente en las áreas con más casas o residencias.
- Limpieza y retiro de todos los escombros incluyendo rocas de gran tamaño, que serán llevados a sitios autorizados.

<p align="center">ELABORADO POR:</p>	<p align="center">APROBADO POR:</p>
<p align="center"><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 42 de 106</p>

- 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 (rampas), alcantarillas, geotextiles, maderas y otras instalaciones provisionales (eventuales que surgen durante la construcción de la obra), utilizadas en los trabajos.

13.4. 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. En la medición se deberá descontar los volúmenes de tierra que desplazan, estructuras y otros que la SUPERVISIÓN considere necesario.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA, será pagado 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
13	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN.	M3.

14. PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL FINO

UNIDAD: m³

14.1. DEFINICIÓN.

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el relleno y compactado de material fino en zanja; específicamente **ARENA FINA**, la cual será prevista por el ítem PROVISIÓN DE MATERIAL FINO existente dentro del Proyecto, de acuerdo a las características propias del terreno y consideraciones en el diseño para su colocación en zanja, considerando los procedimientos prescritos en la presente especificación o instrucciones del SUPERVISOR.

14.2. MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA proporcionará los materiales, herramientas y equipos necesarios (varilla de medición, apisonadores manuales, etc.) para la ejecución de los trabajos, mismos que deberán ser aprobados por el SUPERVISOR.

14.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.



Los trabajos de relleno y compactado de zanja con material fino 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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	 <p align="center">GAS</p>
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 43 de 106</p>

El relleno y compactado de material fino, se realizara en dos capas de material. La primera capa será llamada cama de la tubería con un espesor de 15 cm. la cual será nivelada y asentada tanto para aceras como para calzadas.

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

El acopio de arena fina será realizado con la señalización correspondiente para resguardar la seguridad y circulación vehicular/peatonal del sector. Los bordes de la zanja deberán encontrarse libres de material excavado u otros elementos perjudiciales considerando una distancia mínima de 20 cm; para evitar la caída de cualquier material al interior de la misma.

En caso de lluvia, rotura de tuberías de servicios básicos u otro incidente externo, que haya saturado o dañado el material de relleno, el CONTRATISTA deberá remover a su costo el material afectado o proveer material adecuado para el relleno.

14.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem de relleno y compactado de arena fina será medido en metros cúbicos, de acuerdo a la geometría del espacio rellenado y compactado en su posición final. Secciones que serán aprobadas por el SUPERVISOR.

El pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

En la medición se deberá descontar los volúmenes de material cernido que sean desplazados por las tuberías de HDPE y fundas de protección (PVC) en los cruces respectivos.

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
14	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL FINO.	M3.

15. PROVISIÓN RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL COMÚN

UNIDAD: M3

15.1. DEFINICIÓN.



Este ítem comprende los trabajos de provisión, relleno y compactado con material común en sectores en los cuales no se pueda encontrar material de relleno, 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 OBRA 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 a la provisión y al empleo de tierra común o seleccionada, echada por capas, cada una debidamente compactada con máquina.

15.2. MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 44 de 106</p>

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

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

15.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Los trabajos de provisión, 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 en sitio, corriendo por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido en más de tres puntos, el CONTRATISTA deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

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

El SUPERVISOR DE OBRA 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 reemplazado 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 rellenadas o sin rellenar, si la cantidad de tierra para el relleno fuera insuficiente, el CONTRATISTA deberá remover todo el material afectado y proveer el material de relleno con el contenido de humedad requerido líneas arriba, procediendo según las presentes especificaciones. Este trabajo será ejecutado por cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

La cinta de señalización debe ser ubicada 40 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.

<p align="center">ELABORADO POR:</p>	<p align="center">APROBADO POR:</p>
<p align="center"><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	 <p align="center">GAS</p>
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 45 de 106</p>

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

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

15.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La provisión, 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. En la medición se deberá descontar los volúmenes de tierra que desplazan, estructuras y otros que la SUPERVISIÓN considere necesario.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA, será pagado 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
15	PROVISIÓN RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL COMÚN.	M3.

16. REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS UNIDAD: M2



16.1. DEFINICIÓN.

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el vaciado de una carpeta de hormigón sobre una superficie de terreno debidamente apisonada y empedrada con piedra manzana. La acera tendrá una dosificación 1:2:3 de 180 kg/cm², de resistencia, incluyendo mortero para el terminado en una relación de 1:3, y la construcción de juntas de dilatación de acuerdo a instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA.

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

16.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 46 de 106</p>

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

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

16.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

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

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

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

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 OBRA 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, 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,

<p align="center">ELABORADO POR:</p>	<p align="center">APROBADO POR:</p>
<p align="center"><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 47 de 106</p>

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 m³, pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

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

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/cm² 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:

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSÍ</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 48 de 106</p>

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.

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.

EVALUACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL HORMIGÓN.

Los resultados serán evaluados en forma separada para cada mezcla que estará representada por lo menos por 3 probetas. Se podrá aceptar el hormigón, cuando dos de tres ensayos consecutivos sean iguales o excedan las resistencias especificadas y además que ningún ensayo sea inferior en 35 Kg. /cm² 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:

- Resistencia del 80 a 90 %. Se procederá a:
- Ensayo con esclerómetro, senoscopio u otro no destructivo.
- Carga directa según normas y precauciones previstas. En caso de obtener resultados satisfactorios, será aceptada la estructura.
- Resistencia inferior al 60 %. Se procederá a:

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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 49 de 106</p>

CURADO Y PROTECCIÓN DEL CONCRETO.

El curado se hará en una de las dos formas siguientes:

- CURADO POR AGUA.** El curado se hará cubriendo toda la superficie con costales húmedos, lonas u otro material de gran absorción. El material se mantendrá húmedo por el sistema de tuberías perforadas, de regadoras mecánicas u otro método apropiado.

También puede cubrirse la superficie con hojas de papel o tela plástica. Al colocarlas sobre el concreto fresco, previo un humedecimiento uniforme de la superficie, se pisarán para que el viento no las levante. En esta forma no se requerirá el empleo adicional de agua una vez la superficie haya sido cubierta. El tramo debe revisarse frecuentemente para asegurarse que si tenga la humedad requerida.
- CURADO POR COMPUESTOS SELLANTES.** El compuesto sellante deberá formar una membrana que retenga el agua del concreto y se aplicará a pistola o con brocha inmediatamente después que la superficie esté saturada de agua, con autorización de la SUPERVISIÓN en cuanto al tipo y características del componente que se utilizará. La humedad del concreto debe permanecer intacta por lo menos durante los siete días posteriores a su colocación.

16.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

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

Las carpetas construidas con materiales aprobados y en todo de acuerdo con lo aquí especificado y estipulado según lo prescrito en medición, serán pagados según el precio cotizado en la propuesta aceptada. En este precio global están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
16	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS	M2

17. REPOSICIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y PIEDRA COMANCHE

UNIDAD: M2

17.1. DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la colocación de adoquín, enlosetado y piedra comanche incluyéndose juntas con arena, tierra cernida u otro material por el cual estaba constituida.

17.2. MATERIAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO.



El CONTRATISTA suministrará todos los materiales, herramientas, equipos necesarios y apropiados, de acuerdo a su propuesta.

El adoquín, loseta y piedra comanche será el mismo que se retire y se encuentre en el sector.

Las losetas a emplearse serán de la forma y dimensiones de las losetas removidas y deberán ser de hormigón simple con una resistencia cilíndrica mínima a la rotura a los 28 días de 240 Kg/cm². (Esto en el caso de que las piezas removidas se hayan quebrado).

El mortero de cemento Portland y arena a emplearse en la colocación de los mosaicos de piedra comanche será de proporción 1:7. En los tramos en que se use este material, el mismo será liso. Una vez colocadas se realizarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 50 de 106

17.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Se debe conservar el bombeo de acuerdo al diseño original de la vía.

En caso de ser necesario se realizará una mejora de la subrasante a un CBR mínimo de 10. Luego se construirá una sub-base, donde irá apoyado el adoquinado.

Una vez nivelado el terreno y consolidada la subrasante se extenderá una capa de arena sílicea gruesa de 4 cm. de espesor, uniformemente en toda la extensión de la superficie destinada al pavimento de la calzada.

Encima de la capa de arena se colocarán los adoquines debidamente nivelados y limpiados empezando por las maestras longitudinales y transversales, las mismas que servirán de referencia para dar o definir el perfil longitudinal y el bombeo conforme a la cercha correspondiente.

En seguida se procederá a la colocación de los adoquines en filas transversales completas, normales al eje de la calle, golpeándolos hasta dejarlos a nivel entre dos maestras transversales consecutivas.

A fin de lograr la trabazón necesaria con los cordones de acera y conseguir que las juntas entre adoquines no sean continuas, se intercalarán medios adoquines al principio y al final de cada hilera, o de acuerdo al diseño original

Se dejará un espacio igual al existente entre adoquín y adoquín, el mismo que deberá rellenarse y calafatearse con arena sílicea fina, golpeando primero con punzones y fierro redondo y finalmente con láminas de fierro platino de 1/4" de espesor.

En calles de excesiva pendiente y cuando así lo determine el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB se colocarán los adoquines diagonalmente con una inclinación de 45° grados con respecto a al eje longitudinal.

Las piezas de comanche serán de 10 cm de espesor mínimo. Antes de proceder a su colocación el contratista deberá someter una muestra del material a la aprobación DEL SUPERVISOR DE OBRA.

El contratista deberá tomar las precauciones para evitar el tránsito sobre la piedra recién colocada mientras no haya transcurrido el período de fraguado en su integridad.

El contratista deberá entregar la superficie completamente pulida y limpia.

Las losetas deberán ser colocadas con sus juntas cerradas, las juntas entre losetas no deberán exceder de 2 a 3 mm. como máximo, debiendo variar si el proyecto original fuera diferente

Las juntas que quedan durante el enlosetado, deberán ser rellenados con tierra cernida o con arena fina de grano uniforme, calafateándose con punzones de fierro redondo y compactando con pisones hasta obtener una superficie compacta, lisa y con las pendientes adecuadas. Si a la conclusión de la reposición del adoquinado faltare material (adoquín, losetas, piedra comanche), por razones de robo, mal acopio, deterioro, pérdida o por cualquier naturaleza, el CONTRATISTA se verá obligado a reponer el material de reposición de la vía bajo su costo sin esperar retribución monetaria por parte de YPFB.

17.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem de reposición de adoquín, losetas y/o piedra comanche, será medido en metros cuadrados.

El trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada en el anterior acápite, será pagado por metros cuadrados, según el precio cotizado en la propuesta aceptada. En este precio global están comprendidos todas las herramientas, mano de obra y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
17	REPOSICIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y PIEDRA COMANCHE	M2



18. REPOSICIÓN DE CERÁMICA, BALDOSAS Y/O CORTEZAS ESPECIALES

UNIDAD: M2

18.1. DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la reposición con provisión de cerámica o baldosa y/o cortezas especiales, en aquellos lugares en los cuales existía este tipo de revestimiento en acera.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 51 de 106</p>

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA.

18.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem. En los trabajos de piso cerámica y baldosa se empleará cerámicas y/o baldosas existentes en el mercado y de marca reconocida tratando de que el material sea lo más parecido posible al que fue demolido, previa aprobación del SUPERVISOR DE OBRA.

18.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Se colocaran líneas maestras para aplicar el mortero de asiento cuidando de que estén perfectamente niveladas. Sobre la superficie limpia y húmeda del vaciado de concreto, se colocarán a lienza y nivel las baldosas o cerámicas, asentándolas con mortero de cemento y arena en proporción 1:5 y cuyo espesor no será inferior a 1.5 cm. Una vez colocadas se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro, blanco o gris u ocre de acuerdo al color del piso.

El CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias para evitar el tránsito sobre las baldosas o cerámicas recién colocadas, durante por lo menos tres (3) días de su acabado.

Las baldosas de gres cerámica (material de alta dureza) las cuales son de procedencia extranjera o nacional con o sin esmalte de espesor no mayor a 8 mm., no pueden ser rayadas por una punta de acero.

18.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los pisos de cerámica, baldosa, se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas y será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada para este ítem.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
18	REPOSICIÓN DE CERÁMICA, BALDOSAS Y/O CORTEZAS ESPECIALES	M2.

19. REPOSICIÓN PAVIMENTO RÍGIDO

UNIDAD: M2

19.1. DEFINICIÓN.

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

19.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.



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

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

Cemento. Se utilizará cemento Portland IP-30. El cemento se debe almacenar en sitios secos y aislados del suelo. El almacenamiento del cemento no se hará en pilas de más de siete sacos de altura y se deberá rechazar todo el cemento que tenga más de dos meses de acopio.

Agua. El agua tanto para el mezclado como para el curado del concreto será preferiblemente potable y deberá estar libre de sustancias que perjudiquen la buena calidad del concreto, tales como ácidos, álcalis fuertes, aceites, materias orgánicas, sales y cantidades apreciables de limos.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 52 de 106</p>

Agregado fino. Es todo aquel material granular mineral que pase por el tamiz No.4 (4,76mm). La granulometría del agregado fino deberá estar comprendida dentro de los límites señalados a continuación:

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

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

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

El hormigón de cemento Pórtland, arena y grava para la nivelación de la carpeta será de proporción 1:2:3. Los materiales a emplearse en la preparación del hormigón serán de buena calidad. La estructura de fierro será armada de acuerdo a instrucciones del SUPERVISOR, según el diámetro encontrado en obra y la carpeta de hormigón será vaciado sobre este. El hormigón para la carpeta deberá tener una resistencia característica a 28 días de 28 MPA (mega pascales).

19.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

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

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

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



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

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

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

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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 53 de 106

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

Se prohíbe el mezclado manual del hormigón.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

El pavimento se podrá dar al servicio cuando el concreto haya alcanzado una resistencia a flexo tracción de por lo menos del 80% de la resistencia a la compresión especificada a los 28 días (28 MPA). A falta de esta información el pavimento no se dará al servicio antes de 10 días.

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

Evaluación y aceptación del hormigón



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

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

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

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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Aracelly Khya Uriona Monasterios RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B	Jng. María Elena Paz Fernández JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	 <p align="center">GAS</p>
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="center">Hoja: 54 de 106</p>

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

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

Resistencia igual o mayor a 90 %. Se procederá a:

Ensayo con esclerómetro u otro no destructivo.

Carga directa según normas y precauciones previstas.

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

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

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

19.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

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

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

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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
19	REPOSICIÓN PAVIMENTO RÍGIDO	M2.

20. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE

UNIDAD: m2

20.1. DEFINICIÓN.

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la reposición de pavimento flexible sobre una capa base estructural; cuyo espesor será determinado por el SUPERVISOR resultante de la mezcla en caliente de agregado mineral graduado, material de relleno (FILLER) y material bituminoso.

Este proceso se efectuará en una planta apropiada, posteriormente será extendida y compactada en caliente en obra sobre una base preparada e imprimada.



20.2. 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.

Los materiales a utilizarse en la Planta tendrán características plásticas tales que una mezcla de los mismos hecha en las proporciones concordantes con la fórmula de gradación de obra, tenga una resistencia retenida de no menos del 70% cuando sea ensayada de acuerdo con el método **AASHO T-165**:

En caso que el Municipio u otro ente estatal encargado de realizar la construcción y el mantenimiento de Carreteras/vías públicas, NO realice la reposición de pavimento flexible. El CONTRATISTA deberá comunicar a SUPERVISIÓN, el nombre de la empresa especializada que realizara dichas reposiciones; debiendo presentar todas las certificaciones correspondientes en cuanto se refiere a la calidad de materiales a utilizar, como los informes y todos los ensayos que

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 55 de 106</p>

demuestren que el producto reúne las condiciones técnicas adecuadas para la reposición de pavimento flexible. El CONTRATISTA estará obligado a realizar las pruebas de calidad exigidas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB. De manera enunciativa y no restrictiva se mencionará a continuación, algunas consideraciones técnicas para dichos controles, que serán complementados de acuerdo a los procedimientos de la empresa especializada o conforme a lo que disponga el SUPERVISOR, para garantizar la calidad de los trabajos en reposición.

- **CEMENTO ASFALTICO 85/100**

El cemento asfáltico será homogéneo, carecerá de agua y no formará espuma cuando sea calentado a **176 °C**.

El cemento asfáltico deberá estar de acuerdo con las exigencias establecidas a continuación:

- **AGREGADOS**

Los agregados se compondrán de grava gruesa, escorias o piedras trituradas, formadas por partículas o fragmentos duros y durables y un relleno de piedra finamente triturada, arena u otras materias minerales finamente divididas. La porción del material que pase por el tamiz N° 8, será llamada agregado fino.

El conjunto de agregado grueso, agregado fino y filler mineral deberá ajustarse a las exigencias de la gradación a continuación indicada, comprobada por los ensayos **AASHO T-11 y T-27**, a menos que el SUPERVISOR instruya y apruebe una gradación distinta.

Cuando se emplee grava triturada, no menos de un 50% en peso de las partículas de agregado grueso, retenidas en el tamiz NUMERO 4, deberán tener fracturada por lo menos una de sus caras. Los agregados gruesos deberán tener un porcentaje de desgaste no mayor de 40% a 500 revoluciones, determinado por el ensayo AASHO T-96.

La porción de los agregados que pase el tamiz NÚMERO 40 tendrá que acusar un índice de plasticidad no mayor de 6, a determinarse por el método AASHO T-91.

Las escorias trituradas deberán provenir de hornos de fundición, tener una densidad y calidad razonablemente uniformes y su peso deberá resultar de por lo menos 70 libras por pie cúbico, determinado por el ensayo AASHO T-101.

TABLA NUMERO 1

TAMIZ	% DEL PESO QUE PASA	
	GRADACIÓN A	GRADACIÓN B
1	100	-
¾	70-100	100
½	55-90	-
3/8	40-80	-
N°4	30-55	45-65
N°8	-	33-53
N°10	22-47	-
N°20	16-38	-
N°40	12-32	10-25
N°80	8-20	-
N°200	4-8	3-8
Bitumen (sol. Cs.2)%	5-8	3.5-7



El concreto asfáltico consistirá en una combinación de agregado grueso triturado, agregado fino y filler mineral, uniformemente mezclado en caliente con asfalto salido en la planta.

El cemento asfáltico y los agregados pétreos serán calentados en la planta entre 135 y 170 grados centígrados.

La mezcla de concreto asfáltico al salir de la planta deberá tener una temperatura entre 145 y 160 grados centígrados.

Además de la gradación indicada en la Tabla número 1, los agregados llenarán las exigencias de que en cada tanda diaria se pueda comprobar la uniformidad del material de los porcentajes que pasen los tamices Números 4, 10, 40 y 200.

<p align="center">ELABORADO POR:</p>	<p align="center">APROBADO POR:</p>
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 56 de 106

Todas las mezclas de concreto asfáltico deberán ceñirse a la fórmula de trabajo, dentro de los límites de tolerancia indicados anteriormente y las recomendaciones del diseño en laboratorio.

Las áreas a construir con una capa de materiales mezclados en planta, se construirán únicamente sobre superficies secas, con temperatura atmosférica de más de 10 grados centígrados y se prohíbe imprimir y pavimentar cuando el tiempo estuviera lluvioso.

- **EMULSIÓN ASFÁLTICA**

Podrán usar como materiales de imprimación los siguientes:

- Asfalto líquido MC-70 de curado medio aplicado a temperaturas entre 40° y 70°C.
- Emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta con un contenido de asfalto residual de 55 a 65% en la emulsión base, aplicada a una temperatura mínima de 10°C.

20.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Las actividades de reposición de pavimento, se las realizara tanto en calzadas, cruces de calles y/o avenidas donde se colocará el pavimento flexible, independientemente del material original deberán tener como mínimo una capa base, la cual deberá ser aprobada por el SUPERVISOR, que cumpla con las especificaciones técnicas del ente municipal.

La base acabada y aceptada por el SUPERVISOR, deberá ser cuidadosamente barrida y soplada con equipo en tal forma que se elimine todo el polvo y el material suelto; cuando fuere necesario debe complementarse mediante el barrido con el cepillo de mano o con la escoba mecánica.

El riego de imprimación deberá ser uniforme y con la dosificación indicada en el diseño o señalada por el SUPERVISOR con base en las características de la superficie del material de imprimación y del período de tiempo durante el cual permanecerá expuesto antes de la colocación de la carpeta de rodadura o de la base asfáltica. Para el MC-70 la dosificación puede variar entre 1,0 y 2,0 litros por metro cuadrado; para el caso de emulsiones podrá variar entre 1,2 y 1,5 litros por metro cuadrado.

La penetración del asfalto en la capa sobre la cual se imprima no será inferior a 3 mm. El exceso de material bituminoso que forme charco, será retirado con escobas y trabajo manual, o con adición de arena seca a juicio de la SUPERVISIÓN.

El área imprimada será cerrada al tránsito durante un período de 24 a 48 horas durante las cuales debe penetrar y endurecerse superficialmente el producto bituminoso.

Se prohíbe imprimir cuando existan condiciones de lluvia o niebla densa. Cuando se utilicen emulsiones asfálticas la superficie podrá estar ligeramente húmeda. Cualquier desperfecto que se manifieste en la base imprimada por causa imputable al CONTRATISTA, será reparado por él mismo por su cuenta y riesgo.

La compactación inicial debe realizarse con una o más pasadas del rodo vibratorio, y continuar hasta que no se observe ningún desplazamiento. El rodaje final para eliminar las marcas del compactador y para ayudar a obtener la densidad final requerida, debe hacerse con rodos de acero ya sea "Vibratorio" o "Estático".



El uso de rodos vibratorios debe ser aprobado por el SUPERVISOR. Si el rodo se usa en modo "vibratorio", este debe estar en amplitudes bajas para evitar un agrietado transversal.

El material estabilizado, debe ser compactado a un mínimo del 95% de la densidad del espécimen compactado en el laboratorio, de acuerdo con AASHTO T245

El CONTRATISTA estará obligado a presentar una certificación de calidad de la empresa que realizará el trabajo de asfaltado para el pago del presente ítem. El SUPERVISOR, durante la obra, ordenará los ensayos y pruebas de control que considere necesarias, corriendo por cuenta del CONTRATISTA el costo de los mismos.

En caso de presentarse defectos de calidad, construcción o acabado con respecto a lo especificado, como pavimento suelto agrietado o mezclado con polvo, gradaciones o mezclas fuera de las tolerancias indicadas o deficiencias de espesor mayores que las admisibles, se deberá remover y reconstruir el pavimento en el tramo afectado o construir una capa de rodadura adicional a instrucción del SUPERVISOR y de acuerdo con procedimientos aprobados por este. **(Ver anexos)**

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 57 de 106

20.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La reposición de asfalto flexible, será medida en metros cuadrados, de acuerdo a las secciones aprobadas por el SUPERVISOR. Este ítem será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Estos precios constituirán la compensación total por la limpieza y reparación de la superficie de la faja imprimada, suministro, preparación, transporte, colocación de materiales, compactado y mezcla.

Por toda la mano de obra, materiales, herramientas, equipos y todos los imprevistos necesarios para ejecutar la obra detallada en esta especificación.

No serán pagados los trabajos que tengan que realizarse por deficiencias en la reposición.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
20	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE	M2.

21. TENDIDO DE TUBERÍA DE TUBERÍA

UNIDAD: ml

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

21.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

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 LOTE 1	PRESENTACIÓN	CANTIDAD LOTE 2	PRESENTACIÓN
1	TUBERÍA HDPE [125 MM]	[ML]	0	0 BARRAS	0	0 BARRAS
2	TUBERÍA HDPE [110 MM]	[ML]	0	0 BARRAS	2287	191 BARRAS
3	TUBERÍA HDPE [90 MM]	[ML]	933	19 ROLLOS	66	2 ROLLOS
4	TUBERÍA HDPE [63 MM]	[ML]	680	7 ROLLOS	0	0 ROLLOS
5	TUBERÍA HDPE [40 MM]	[ML]	5186	26 ROLLOS	3049	16 ROLLOS



21.3. 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 DE OBRA.
- Almacenamiento temporal en obra.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Aracelly Khya Uriona Monasterios RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B	Jng. María Elena Paz Fernández JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 58 de 106</p>

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

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

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

- Una vez verificada que la zanja, cumpla con las especificaciones de excavación, se tendrá que cubrir el fondo de la misma con una manta 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 reflectarlas 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 substancia indeseable y se limpiarán las partes interiores de las juntas y de la tubería en su totalidad de acuerdo a norma.

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

Cuando se interrumpen 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.

En caso de realizar trabajos nocturnos de soldadura para realizarse para la unión de los tramos tendidos, el CONTRATISTA deberá contar con un generador monofásico (220volts) con una capacidad mínima de 6 focos, para generar la suficiente electricidad y realizar el funcionamiento de los equipos de soldadura e iluminar la zona, los cuales deben estar debidamente autorizados por el SUPERVISOR DE OBRA.

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 DE OBRA y este evaluará el mismo, de acuerdo a las consideraciones ya mencionadas para su aprobación.

Se deberá tener un Traslape máximo 0.40 m en tuberías menores o iguales a 63 mm a razón de evitar la mayor cantidad de longitud de pérdida de tubería por concepto de Soldadura de accesorios. Si el CONTRATISTA, No respetara esta longitud de traslape; quedara a su costo la reposición de la Tubería perdida, cuando se realice la posterior devolución de materiales.

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



21.4. 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
21	TENDIDO DE TUBERÍA	ML.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	 <p align="center">GAS</p>
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 59 de 106</p>

22. PROVISIÓN Y COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

UNIDAD: Pza.

22.1. DEFINICIÓN

Este ítem Comprende todos los trabajos para la construcción de la base de hormigón y el empotramiento de las plaquetas de señalización horizontal solo en coberturas de tierra y empedrado que se presenten en el trazado del proyecto, de acuerdo a la tipología, dimensiones y materiales indicados.

Estas placas también serán colocadas sobre las áreas en las cuales se tenga cemento, sin costo adicional, en los tramos en los cuales se realicen los trabajos de reposición, las mismas servirán para indicar la ubicación de las tuberías de gas y la dirección del flujo sin costo adicional, simplemente serán colocados de acuerdo a las especificaciones técnicas, en los lugares establecidos y marcados por el SUPERVISOR DE OBRA.

22.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Las plaquetas serán provistas por El CONTRATISTA, de acuerdo a las especificaciones requeridas. EL CONTRATISTA es quien suministrará todo el material necesario, personal y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

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 de Nro. 4 (4.76mm) de malla y grava no mayor a 3/4" con previa consulta y aprobación del SUPERVISOR. Además deberá emplearse una barra de acero corrugado de diámetro de un 1/8 de pulgada y 30 cm de largo para la fijación correspondiente.

22.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

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



ESPECIFICACIONES PLAQUETAS

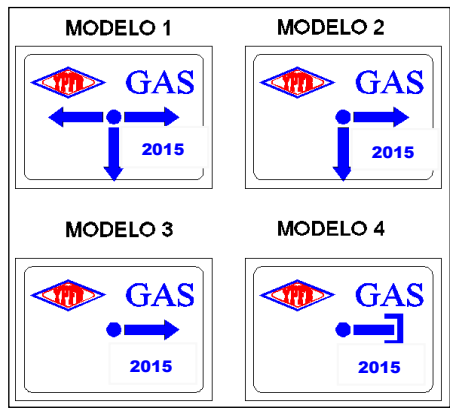
Nº ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
1	Plaquetas de Señalización (Modelo 1)	Material: Aluminio Modelos: Ver figura 1 Dimensiones: Ver figuras 2 y 3 Color: Amarillo (Parte frontal) Peso: 90-100 gr.

El proponente deberá confirmar las medidas de las plaquetas de señalización que se presenta en este documento.

Todas las medidas están en centímetros, Las plaquetas de señalización se presentan en cuatro modelos diferentes como se indica a continuación:

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 60 de 106</p>



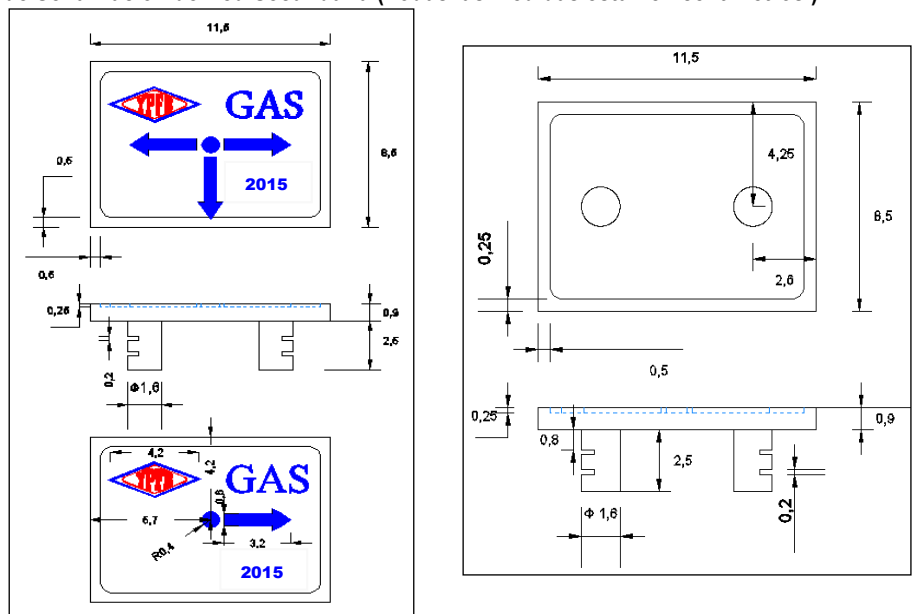
El espesor de las plaquetas de señalización deberá ser como mínimo de 0.9 centímetros, lo cual permitirá resistir las condiciones a las que puedan ser expuestas, debido a la ubicación de las mismas.

Las plaquetas de señalización deberán contar con las letras, bordes, logotipos, flechas y punto las cuales tendrán una presentación en alto relieve de 0.25 cm, a su vez presentaran dos soportes en la parte posterior, los cuales estarán provistas con unas varillas de 0.3 cm de diámetro, dichos soportes, conjuntamente con las varillas deberán ser del mismo material (aluminio), para lograr una mejor fijación a la superficie en la cual serán ubicadas durante la reposición de las obras civiles. Cualquier otro tipo de diseño que ofrezca una mejor fijación a la superficie en la cual será ubicada será aceptada. Figura 2.



El tipo de letra para la palabra GAS deberá ser de Times New Román con una altura de 1.5 cm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Placas de Señalización de Red Secundaria (Todas las medidas están en centímetros.)



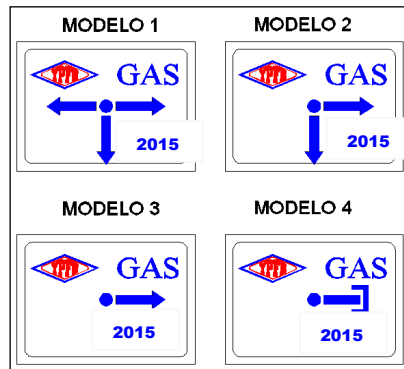
<p align="center">ELABORADO POR:</p>	<p align="center">APROBADO POR:</p>
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i></p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i></p>
<p align="center">RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center">JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 61 de 106</p>

El tipo de letra para la palabra GAS deberá ser de Times New Román con una altura de 15 ms.

En el momento de realizar el vaciado de concreto la empresa realizara un vaciado (0.4x0.4x0.10 m), la empresa deberá colocar las plaquetas de señalización horizontal como parte de este ítem, mismas que serán provistas por la Empresa Constructora, las que deberán ser colocadas cada 100 metros y/o en los puntos especificados por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB, en caso de presentarse terrenos de tierra, empedrado, etc., la empresa realizara un vaciado (0.2x0.2x0.30 m) para el colocodo de las misma, el cual será pagado dentro del presente Ítem.

Las plaquetas de señalización se presentan en cuatro modelos diferentes como se indica a continuación:



22.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La provisión y colocodo de plaquetas de señalización será medida por pieza, con materiales y dimensiones aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB y compatibles con lo aquí especificado, será pagada sólo la pieza ejecutada en obra en las coberturas correspondientes de Empedrado y Tierra y según el precio cotizado en la propuesta aceptada.

No se tomara en cuenta para la cancelación de este ítem las losetas de señalización colocadas en aceras de hormigón.

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
22	PROVISIÓN Y COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	PZA.

23. ELABORACIÓN DE PLANOS “AS BUILT”

UNIDAD: ML.



23.1. 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.

23.2. 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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 62 de 106

23.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Los trabajos de elaboración de planos As Built, se llevara 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:

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 (Computer Aided Design), contando con dominio en el software AutoCad -2011 o versiones posteriores. Se debe presentar la documentación respaldatoria, la misma que será verificada y firmada por el residente de obra, para su presentación al SUPERVISOR. YPFB entregara planos de la(s) zona(s) donde se realice el proyecto, en casos excepcionales el CONTRATISTA, será el encargado de conseguir los planos de la zona previa comunicación al SUPERVISOR. El SUPERVISOR DE OBRA 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. En la elaboración de planos As Built, se deberá realizar todas las mediciones y acotaciones necesarias en obra, para que la información sea coherente con la construcción de red de gas. 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 – 3 copias en CD).

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.

23.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

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

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

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

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

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

24. ELABORACIÓN DATA BOOK

UNIDAD: GLOBAL.



24.1. DEFINICIÓN.

Este ítem comprende los trabajos de recopilación de datos, registro, elaboración y entrega de documentos que conforman el Data Book conforme requerimiento de YPFB.

24.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas, personal y equipo necesario para la ejecución de este ítem.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSÍ	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 63 de 106

24.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

El documento denominado Data Book deberá ser presentado en formato digital (CD) y físico en carpeta dura de palanca, que permita organizar hojas tamaño carta como oficio, con dos orificios de perforación, estará conformado por 4 (cuatro) ejemplares, un original y 3 copias, las mismas deberán estar bien identificadas con la denominación del proyecto, el nombre del documento (DATA BOOK) y el nombre de la empresa contratista. Al ser considerado un ítem, la entrega del Data Book debe ser realizada antes de la entrega definitiva de obra. Cualquier retraso en la entrega de este documento será considerado como una no conformidad e impedirá la cancelación de la obra.

El Data Book se presentará, revisará y corregirá, si corresponde, de acuerdo al siguiente procedimiento:

- El Data Book será entregado con una nota dirigida al Distrital de Redes de Gas Potosí por secretaría, y con la anticipación pertinente para que la información sea validada por el Supervisor de Obra de YPFB, debiendo estar completo y sin observaciones para la entrega definitiva.
- El SUPERVISOR gestionará la corrección oportuna por parte del CONTRATISTA de las observaciones si estas existiesen, con base en el CHECK LIST correspondiente a la obra. Dicho check list será firmado por el CONTRATISTA como remitente de la información enviada, por el SUPERVISOR como revisor de los documentos y por el FISCAL dando aprobación a la revisión realizada por el SUPERVISOR.
- Una vez revisado el documento, y con el Data Book completo y sin observaciones, el SUPERVISOR remitirá una nota de conformidad dirigida al Distrital de Redes de Gas Potosí, con visto bueno del FISCAL, adjuntando el infome final de la obra, el check list correspondiente, el Data Book original completo y sus copias. Esta nota y sus adjuntos serán remitidos como límite máximo hasta la fecha de entrega definitiva.

El Check List del Data Book, aprobado para su uso por la Unidad Distrital de Construcciones, será proporcionado por el SUPERVISOR al CONTRATISTA.

24.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem DATA BOOK será medido en Global por el total del documento presentado en conformidad del supervisor de obra de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de este ítem y su verificación. En procura de la correcta ejecución del ítem, el CONTRATISTA deberá proveer al supervisor, fiscal y comisión de recepción todos los medios necesarios para comprobar que los documentos condicen con la realidad.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
24	ELABORACIÓN DATA BOOK	GLOBAL

25. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS.



UNIDAD: GLB.

25.1. DEFINICIÓN.

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el carguío, retiro y traslado de todos los escombros resultantes de la obra, así como también, 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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO – Y.P.F.B	<i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO – Y.P.F.B

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 64 de 106

25.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

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

25.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

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

25.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

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

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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
25	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB.

26. BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE PE Ø 40 MM; Ø 63 MM; Ø 90 MM UNIDAD: PZA.



26.1. DEFINICIÓN.

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

26.2. 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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Aracelly Khya Uriona Monasterios RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B	Jng. María Elena Paz Fernández JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 65 de 106</p>

aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al inicio de la actividad. La campana para la válvula será provista por el CONTRATISTA.

26.3. 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, (Ver Sección Gráficos)

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. **(VER ANEXOS)**. 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 provistos por YPFB.

26.4. 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 DE OBRA. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho pago será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
26	BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	Pza.
27	BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 63 MM	Pza.
28	BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 90 MM	Pza.



<p align="center">ELABORADO POR:</p>	<p align="center">APROBADO POR:</p>
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación <i>La fuerza que transforma Bolivia</i></p>	<p>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p>DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p>OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p>Hoja: 66 de 106</p>

SECCIÓN 4

MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="center">Hoja: 67 de 106</p>

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 YPF B 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 YPF B 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 YPF B y se aplica a todos los contratos de prestación de servicios adquiridos por YPF B en construcción de SDGN, es decir que deberá ser de uso obligatorio por:

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

<p align="center">ELABORADO POR:</p>	<p align="center">APROBADO POR:</p>
<p align="center"><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 68 de 106

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 Red Secundaria y que deberán ser gestionados:

TABLA 1: CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS EN RED SECUNDARIA

ETAPA	ACTIVIDADES	RESIDUO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO SEGÚN ANEXO A DEL RGRS
CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA	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 PAPELES, PLÁSTICOS, RESTOS DE COMIDA, ETC.	A. RESIDUOS DOMICILIARIOS



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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 69 de 106</p>



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.

<p align="center">ELABORADO POR:</p>	<p align="center">APROBADO POR:</p>
<p align="center"><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>



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 movilizaciones 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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>



GENERACIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS (POLVO) Y HUMECTACIÓN



4.3.2. Gases de Combustión (R.S.)

Los gases de combustión son gases generados por la combustión de los hidrocarburos generando principalmente CO₂, CO, NO₂ y SO₂ los cuales salen por los escapes de vehículos y maquinarias utilizadas durante la construcción de las Redes Secundarias 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 las Redes Secundarias 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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 72 de 106

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 Red Secundaria:



TABLA 2: REGISTROS A GENERAR PARA OBRAS CIVILES EN RED SECUNDARIA

CONSIDERACIÓN	DETALLE	REGISTROS A GENERAR
REPLANTEO	ÁRBOLES	REPORTE DE CANTIDAD DE CASOS PRESENTADOS Y DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS
		REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA CONSTRUCCIÓN
RESIDUOS SÓLIDOS	ESCOMBROS	PERMISO O DOCUMENTO DEL GOBIERNO MUNICIPAL COMPETENTE PARA AL 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
CONTROL DE CALIDAD DE AIRE	GENERACIÓN DE POLVO	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE HUMECTACIÓN DE ZANJAS
	GENERACIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN	REGISTRO O PLANILLAS DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p>DISTRITO REDES DE GAS POTOSÍ</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 73 de 106</p>

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

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



<p align="center">ELABORADO POR:</p>	<p align="center">APROBADO POR:</p>
<p align="center"><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Ing. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p>DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p>OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p>Hoja: 74 de 106</p>

SECCIÓN 5

PROPUESTA TÉCNICA REQUERIDA

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSÍ	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 75 de 106

1. INTRODUCCIÓN

Para la evaluación de los documentos correspondientes a la propuesta técnica para cada lote, se aplicará la Metodología Cumple/No Cumple a fin de evaluar los siguientes aspectos:

- Experiencia general y específica de la empresa.
- Experiencia general y específica del personal clave
- Cronograma de ejecución de obra
- Organigrama.
- Métodos constructivos
- Número de Frentes de Trabajo.

1.1. OBRAS IGUALES O SIMILARES

Serán consideradas como obras iguales o similares, las siguientes:

OBRAS IGUALES O SIMILARES	
N°	DESCRIPCIÓN
1	TRABAJOS DE OBRAS CIVILES EN GENERAL QUE CONTEMPLAN ÍTEMS IGUALES O SIMILARES A LOS REQUERIDOS EN LA PRESENTE OBRA
2	TRABAJOS DE OBRAS CIVILES RELACIONADAS CON EL TRANSPORTE Y/O LA DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL.
3	CONSTRUCCIÓN Y/O PRUEBAS DE DUCTOS Y/O PIPING PARA FACILIDADES EN LA INDUSTRIA HIDROCARBURÍFERA
4	TRABAJOS DE OBRAS CIVILES RELACIONADOS CON SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ALCANTARILLADO, TELEFONÍA, SISTEMAS DE RIEGO, DESAGÜE PLUVIAL)
5	TRABAJOS DE SOLDADURA DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE POLIETILENO.
6	TRABAJOS DE OBRAS CIVILES Y/O MECÁNICAS EN REDES PRIMARIAS, SECUNDARIAS Y/O RED SECUNDARIA DE GAS NATURAL.

1.1. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA

La experiencia general y específica de la empresa proponente será computada considerando la cantidad de contratos de obras ejecutados durante los últimos 10 años, que deberán ser acreditados adjuntando a la propuesta la fotocopia simple del certificado de conclusión de obra, certificado de cumplimiento de contrato, acta de recepción definitiva o su equivalente, donde se evidencien a objeto de establecer la Experiencia requerida:



- La entidad contratante
- El objeto de la contratación.
- El lugar de realización.
- El monto final del contrato.
- El periodo de ejecución de la obra, incluyendo fecha de inicio y fin, y el tiempo de ejecución.

Dichos documentos deberán ser presentados en original, fotocopia legalizada según corresponda, cuando lo requiera YPFB en cualquier etapa del Proceso de Contratación.

1.1.1. EXPERIENCIA GENERAL DE LA EMPRESA

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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B	<i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 76 de 106

1.1.2. EXPERIENCIA ESPECÍFICA DE LA EMPRESA

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

1.2. EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA DEL PERSONAL CLAVE

El personal clave propuesto, en el caso del residente, no debe encontrarse comprometido en obras adjudicadas u obras en etapa de ejecución.

El soldador propuesto cumple, siempre y cuando no se encuentre comprometido con otras empresas, cuyos plazos se encuentren dentro de los plazos establecidos para la convocatoria y el plazo de ejecución del presente proyecto. Sin embargo puede participar en otras obras adjudicadas u obras en etapa de ejecución de una misma empresa.

El Personal Clave, está compuesto por personas comprometidas a movilizar a la obra, responsables de la correcta ejecución de la misma cumpliendo fielmente las condiciones establecidas en las Especificaciones Técnicas, mismas que requieren como personal clave:

- Residente de Obra

La empresa proponente deberá presentar la documentación de respaldo a ser acreditada adjuntando a la propuesta la fotocopia simple del certificado de conclusión de obra, certificado de cumplimiento de contrato, certificado de trabajo, acta de recepción definitiva o su equivalente, donde se evidencien a objeto de establecer la Experiencia requerida:

- La entidad o empresa.
- El objeto de la contratación.
- El monto final del contrato.
- El cargo ocupado.
- El periodo de ejecución de la obra, incluyendo fecha de inicio y fin.

Dichos documentos deberán ser presentados en original, fotocopia legalizada según corresponda, cuando lo requiera YPFB en cualquier etapa del Proceso de Contratación.



1.2.1. RESIDENTE DE OBRA

La formación profesional mínima y los cargos similares, se detallan a continuación:

N°	CARGO A DESEMPEÑAR EN LA OBRA	CANTIDAD	FORMACIÓN	CARGOS SIMILARES	
				N°	DESCRIPCIÓN
1	RESIDENTE DE OBRA	1	<ul style="list-style-type: none"> • ING. CIVIL • ARQUITECTO • ING. MECÁNICO • ING. PETROLERO • ING. INDUSTRIAL • PROFESIONES AFINES AL RUBRO Y CON EXPERIENCIA RESPALDADA EN OBRAS SIMILARES 	1	SUPERVISOR DE OBRA
				2	TÉCNICO DE SEGUIMIENTO DE OBRA
				3	RESIDENTE DE OBRA
				4	SUPERINTENDENTE DE OBRA
				5	DIRECTOR DE OBRA
				6	FISCAL DE OBRA

El número de años de experiencia corresponderá a la suma de los plazos en uno o varios proyectos de construcción, siempre que los mismos no hubieran sido realizados simultáneamente. En el caso de trabajos efectuados a la vez, deberá computarse solo el correspondiente a uno de los mismos.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Aracelly Khyra Uriona Monasterios RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B	Jng. María Elena Paz Fernández JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 77 de 106

1.2.1.1. EXPERIENCIA GENERAL DEL RESIDENTE DE OBRA

Experiencia de trabajo mínima de 2 años, relacionada con el ejercicio de su profesión igual o superior al valor de la propuesta económica de la empresa que lo propone.

1.2.1.2. EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL RESIDENTE DE OBRA

Experiencia específica mínima de 1 año en cargos iguales o similares a los descritos en el punto 1.2.1, igual o superior al 50% con respecto al valor de la propuesta económica de la empresa que lo propone en cargos iguales o similares a los descritos en el cuadro del punto 1.2.1.

1.3. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

Deberá presentarse el cronograma de ejecución de la obra en un diagrama de barras Gantt, deberá ser elaborado utilizando MS Project o similar, debe permitir apreciar la ruta crítica de la obra y el tiempo requerido para la ejecución de cada una de las actividades del proyecto (cada uno de los ítems).

El cronograma presentado por el proponente puede ser igual o menor razonable al plazo establecido por YPFB para la ejecución del proyecto y en ningún caso un plazo mayor al estimado.

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

Se debe tener en cuenta que en el cronograma de trabajo propuesto por Y.P.F.B., la empresa contratista se sujetará al requerimiento de avance de Y.P.F.B., quien deberá proveer las medidas respectivas para cumplir dichos compromisos.

El CONTRATISTA estará obligado a cumplir con los plazos intermedios para la conclusión de los trabajos, estipulados en las condiciones generales y en el cronograma de ejecución de obra.

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



- Contemple todas las actividades necesarias para la ejecución del proyecto que guarde relación a la ejecución de los ítems solicitados en la propuesta económica, desde la fecha de Orden de Proceder hasta la recepción provisional de la obra.

1.4. ORGANIGRAMA

La empresa proponente deberá presentar el organigrama detallado del personal que encara la ejecución de la obra. El organigrama cumple con lo solicitado si contempla todo el personal técnico clave solicitado y todo el personal mínimo requerido y presentado en la propuesta, siendo el personal mínimo el siguiente:

Nº	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	EXPERIENCIA GENERAL DE TRABAJO (AÑOS)
1	RESIDENTE DE OBRA	1	2
2	SOLDADOR	1	1
3	CAPATAZ	3	2
4	ALBAÑIL	3	1
5	AYUDANTE DE ALBAÑIL	3	0,5
6	PEONES (EXCAVADORES)	45	0,5
7	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	6	1
8	CHOFER	1	2
9	PLOMERO	1	1
10	TOPOGRAFO	1	2
11	AYUDANTE DE TOPOGRAFO (ALARIFE)	1	0,5
12	ESPECIALISTA DE PLANOS	1	0,5
13	RESPONSABLE DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	1	3
TOTAL MÍNIMO		68	-

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"> <i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B </p>	<p align="center"> <i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B </p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 78 de 106

Los respaldos para el personal mínimo solicitado se presentarán a solicitud del SUPERVISOR únicamente, no es necesario adjuntarlos a la propuesta.

1.5. MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

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

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

1.6. NÚMERO DE FRENTE DE TRABAJO

El número de frentes mínimo requerido es de: tres (3), El CONTRATISTA deberá describir el número de frentes de trabajo a utilizar, además deberá describir y la forma de encarar la ejecución de la obra y el personal a utilizar por cada frente de trabajo para realizar el trabajo en el plazo de ejecución propuesto.

El personal debe contar mínimamente con el siguiente plantel:

- **Personal mínimo por cada frente de trabajo**, referido a la cuadrilla de trabajadores con quienes debe contar cada frente de trabajo, como se detalla a continuación:

PERSONAL MÍNIMO POR CADA FRENTE DE TRABAJO		
Nº	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	CAPATAZ	1
2	ALBAÑIL	1
3	AYUDANTE DE ALBAÑIL	1
4	PEONES (EXCAVADORES)	15
5	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	2
TOTAL		20

Haciendo un total de personal mínimo de 60 personas, que deben participar en los tres (3) frentes de trabajo.



- **Personal mínimo general para toda la obra**, referido a la cantidad mínima de trabajadores que participarán en toda la obra, sin necesidad de que este personal se repita en cada frente de trabajo.

PERSONAL MÍNIMO POR CADA FRENTE DE TRABAJO		
Nº	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	CHOFER	1
2	PLOMERO	1
3	TOPOGRAFO	1
4	AYUDANTE DE TOPOGRAFO	1
5	ESPECIALISTA EN PLANOS	1
6	RESPONSABLE DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	1
TOTAL		6

Haciendo un total de personal mínimo general de 6 personas, que deben participar en toda la obra.

El personal total para la obra, constituida por el personal clave y mínimo, deberá alcanzar por lo menos a 68 personas, incluyendo al residente de obras y el soldador. El CONTRATISTA podrá incrementar el número de personal con respecto al mínimo de la lista como podrá incrementar personal adicional con otras funciones en obra y que tengan relación con la misma.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Aracelly Khyra Uriona Monasterios RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B	Jng. María Elena Paz Fernández JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 79 de 106</p>

2. HERRAMIENTA Y EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO PARA LA OBRA

El equipo que sea requerido de forma permanente en la Obra, deberá estar disponible hasta la recepción 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. El proponente debe contar como mínimo con los siguientes equipos y herramientas de manera permanente en obra:

EQUIPO Y HERRAMIENTAS MÍNIMO (para todo el proceso)		
N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	MEZCLADORA DE 1 BOLSA	2
2	CORTADORA DE DISCO/AMOLADORA	3
3	CORTADORA DE PAVIMENTO	1
4	APISONADOR MANUAL (PISÓN MANUAL)	6
5	MARTILLO ELÉCTRICO/NEUMÁTICO	2
6	COMPACTADORA TIPO SALTARIN	3
7	BOMBA DE AGUA (BOMBA DE ACHIQUE)	1
8	GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA	1
9	COMPRESORA DE AIRE	1

Otras herramientas menores requeridas como mínimo para el proceso son:



- Picotas (de acuerdo al número de obreros)
- Palas (de acuerdo al número de obreros)
- Carretillas (dos por tramo en ejecución)
- Combos medianos y grandes
- Barretas
- Zarandas o cernidoras, abertura malla 1/4" (mínimo tres por tramo en ejecución)
- Baldes, badilejos, etc.
- Sierras medianas y grandes
- Balizas de señalización (diurna y nocturna)
- Huinchas de medición
- Tablones para Ampliación de salida garaje y cruce peatonal de zanjas (a ser verificados durante la ejecución en cada garaje)
- Equipo completo para reparación de líneas de agua y alcantarillado
- Vehículos para transporte de materiales, herramientas, etc.
- Niveles
- Mangueras para agua
- Conos
- Cinta de Señalización
- EPP's (guantes, cascos, botas de seguridad, overoles, lentes de protección, etc.)
- Señalética (formato de YPFB)
- Letreros de señalización.

El listado de Herramientas y Equipo comprometido para la obra deberá ser adjuntado a la propuesta para cada lote.

El CONTRATISTA podrá incrementar número de Herramientas y Equipo con respecto al mínimo de la lista como podrá incrementar Herramientas y equipo adicionales con otras funciones en Obra.

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

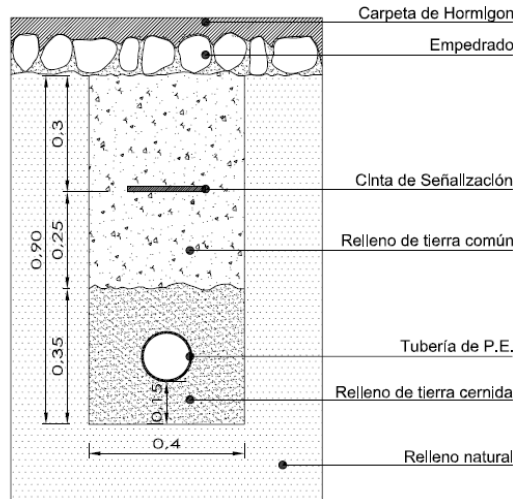
ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 <p>YPFB Corporación <i>La fuerza que transforma Bolivia</i></p>	<p>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p>DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p>OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p>Hoja: 80 de 106</p>

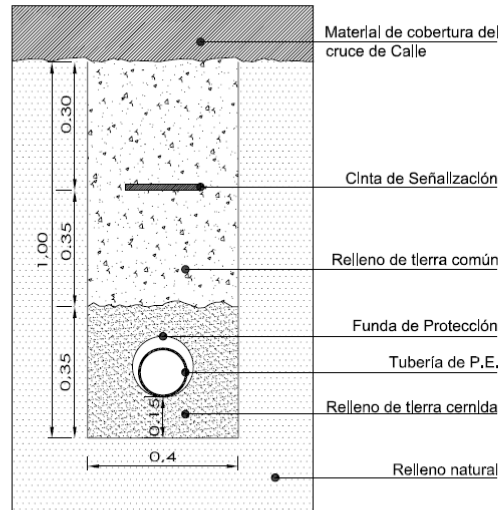
SECCIÓN 6 PLANOS Y GRÁFICOS

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

**FIGURA 1. ZANJA TIPO CONSTRUCCIÓN
DETALLE DE ZANJA RELLENADA EN
TRAMOS DE LÍNEA DE TUBERÍA DE P.E.**



**DETALLE DE ZANJA RELLENADA EN
TRAMOS DE LÍNEA DE TUBERÍA DE P.E. EN
CRUCE DE CALLES CON PROTECCIÓN**



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>



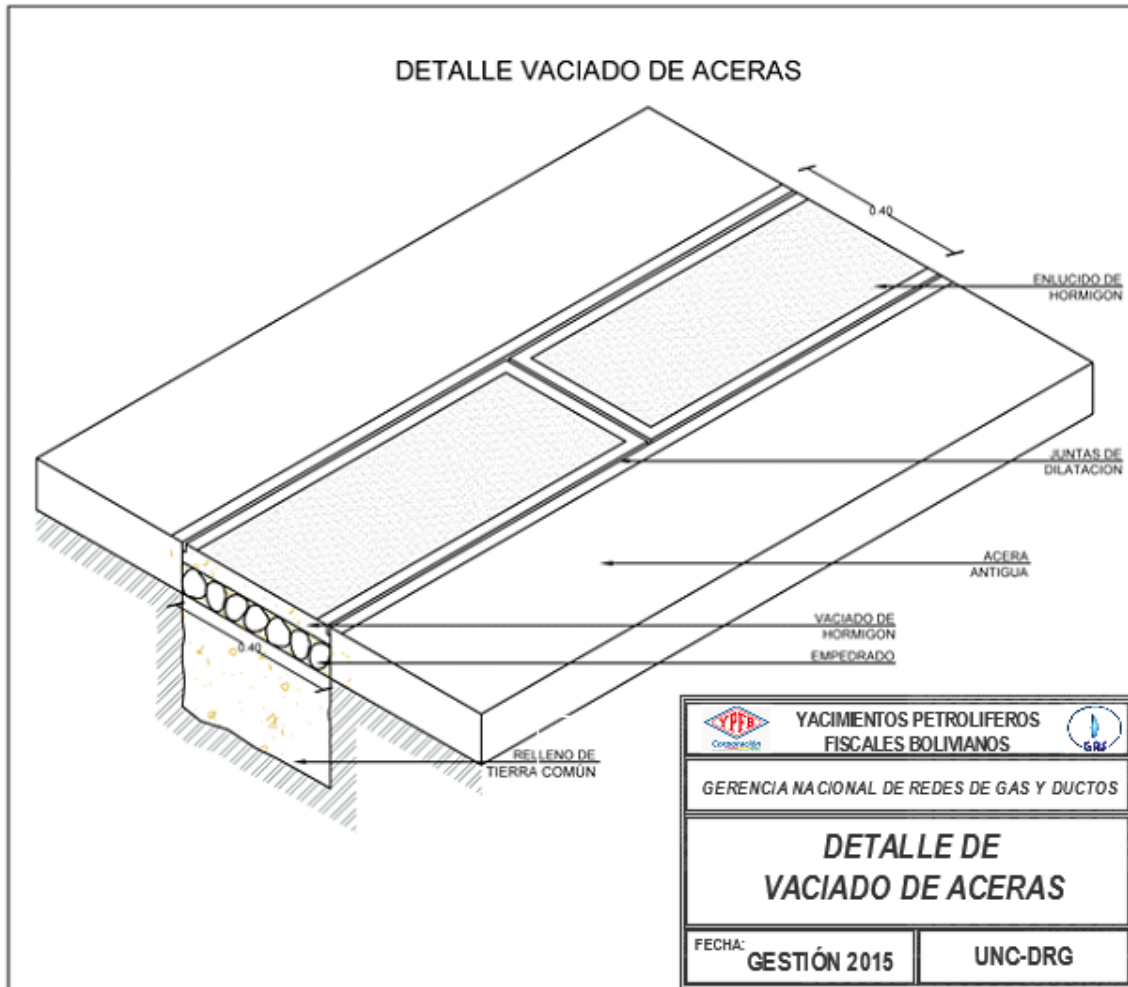
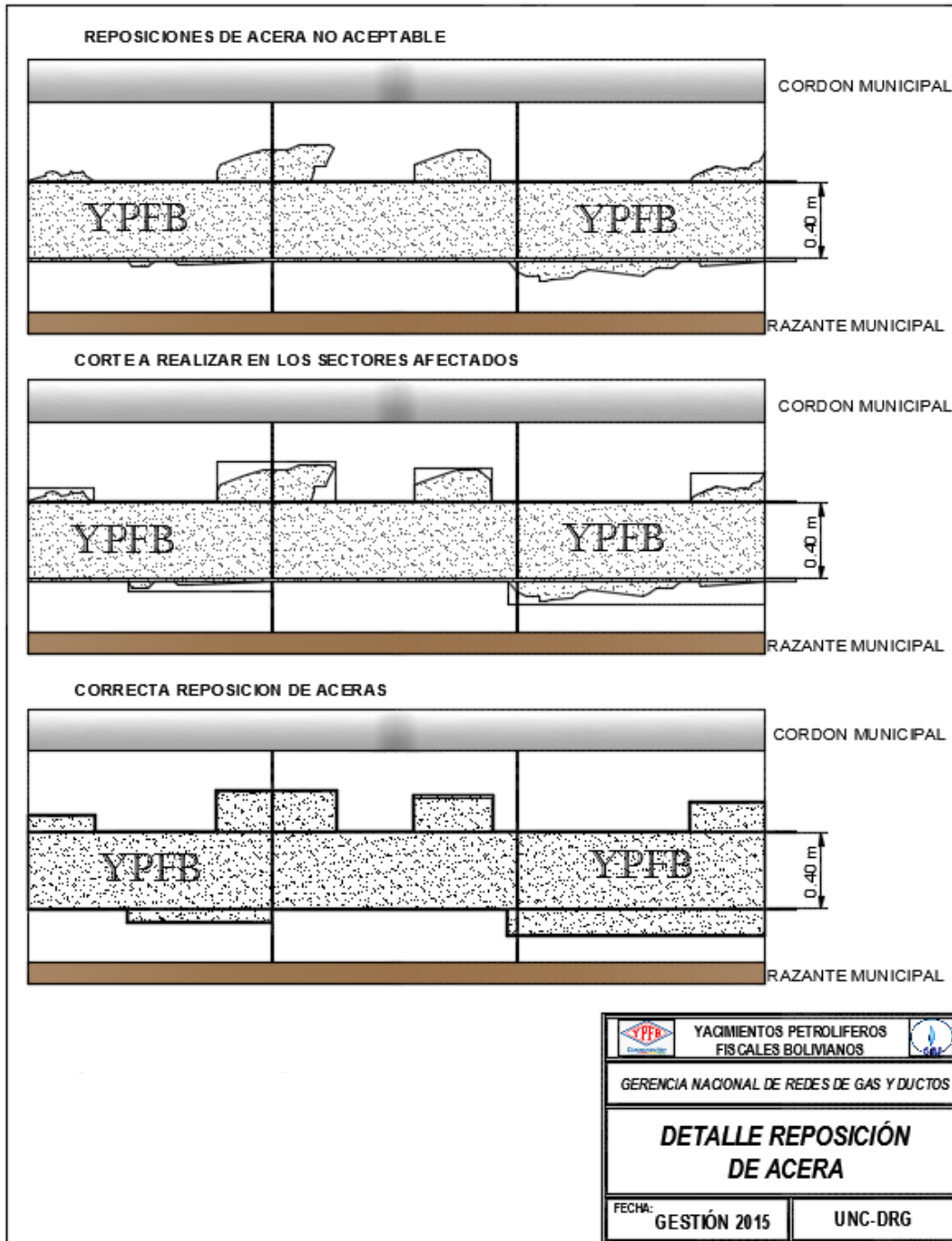
 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p>DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 82 de 106</p>

FIGURA 2. VACIADO DE ACERAS



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>



<p>ELABORADO POR:</p> <p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD - VPNO - Y.P.F.B</p>	<p>APROBADO POR:</p> <p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD - VPNO - Y.P.F.B</p>
---	---



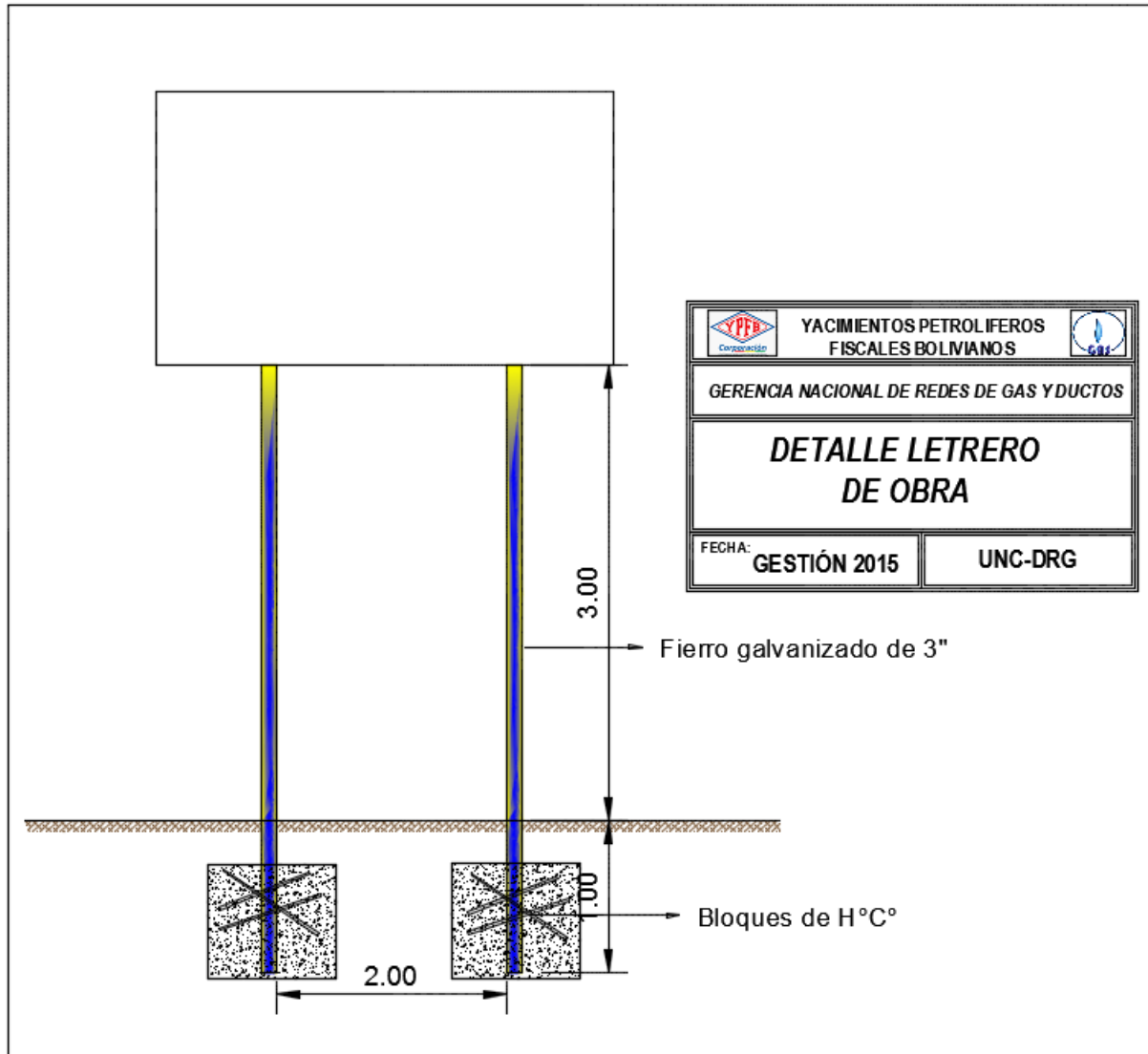
 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 84 de 106</p>

FIGURA 3. LETRERO DE OBRA



NOTA: EL DISEÑO PARA LA IMPRESIÓN DEL LETRERO DE OBRA SERÁ ENTREGADO POR EL SUPERVISOR A LA EMPRESA ADJUDICADA.

<p align="center">ELABORADO POR:</p>	<p align="center">APROBADO POR:</p>
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>



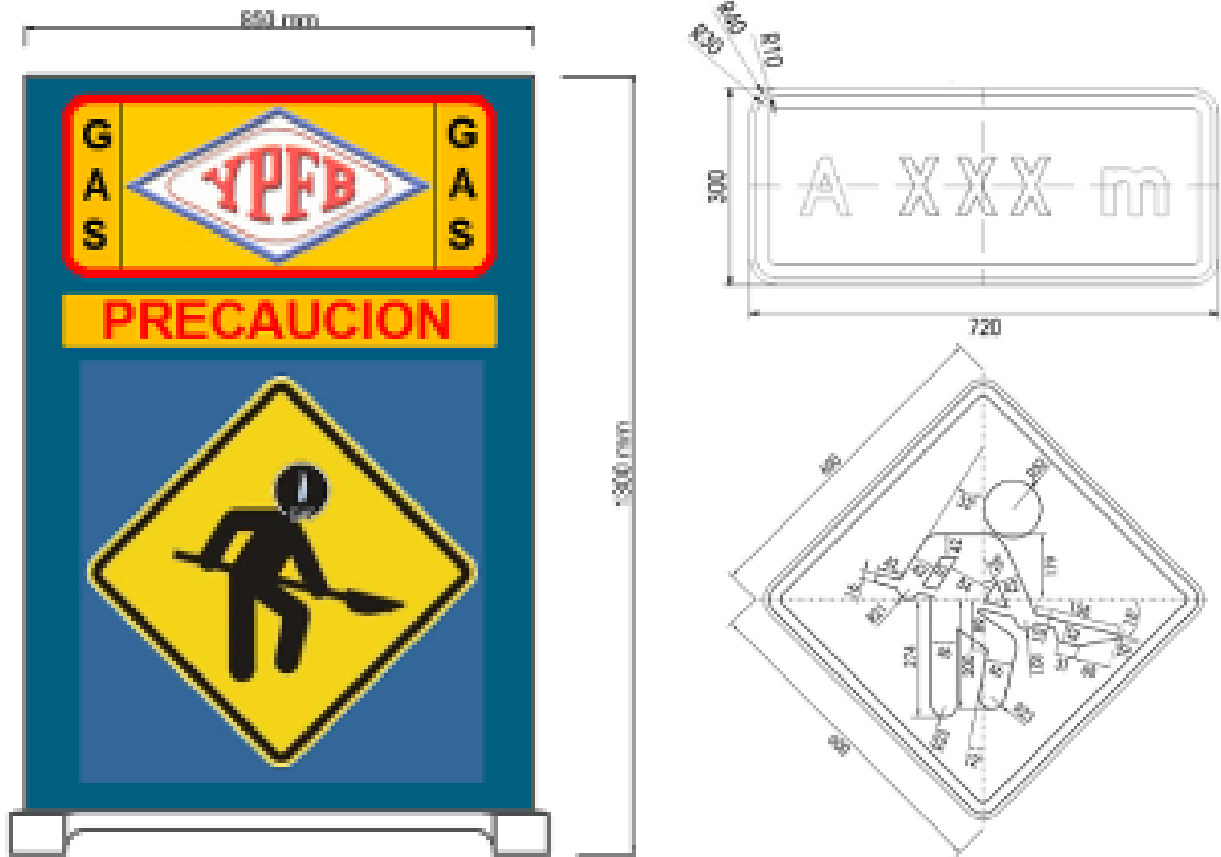
 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p align="center">DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 85 de 106</p>

FIGURA 4. HOMBRES TRABAJANDO
(ESTRUCTURA METÁLICA, 850 mm de ancho por 1300 mm de alto)
(AMBAS CARAS)



LA EMPRESA CONTRATISTA DEBERÁ PROVEERSE DE ESTE TIPO DE LETREROS CON DIFERENTES LEYENDAS COMO SER:

- DISCULPE LAS MOLESTIAS
- ZANJA ABIERTA
- PRECAUCIÓN DESVIÓ
- PELIGRO GAS INFLAMABLE
- TRABAJAMOS PARA MEJORAR TU VIDA

<p align="center">ELABORADO POR:</p>	<p align="center">APROBADO POR:</p>
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Ing. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>



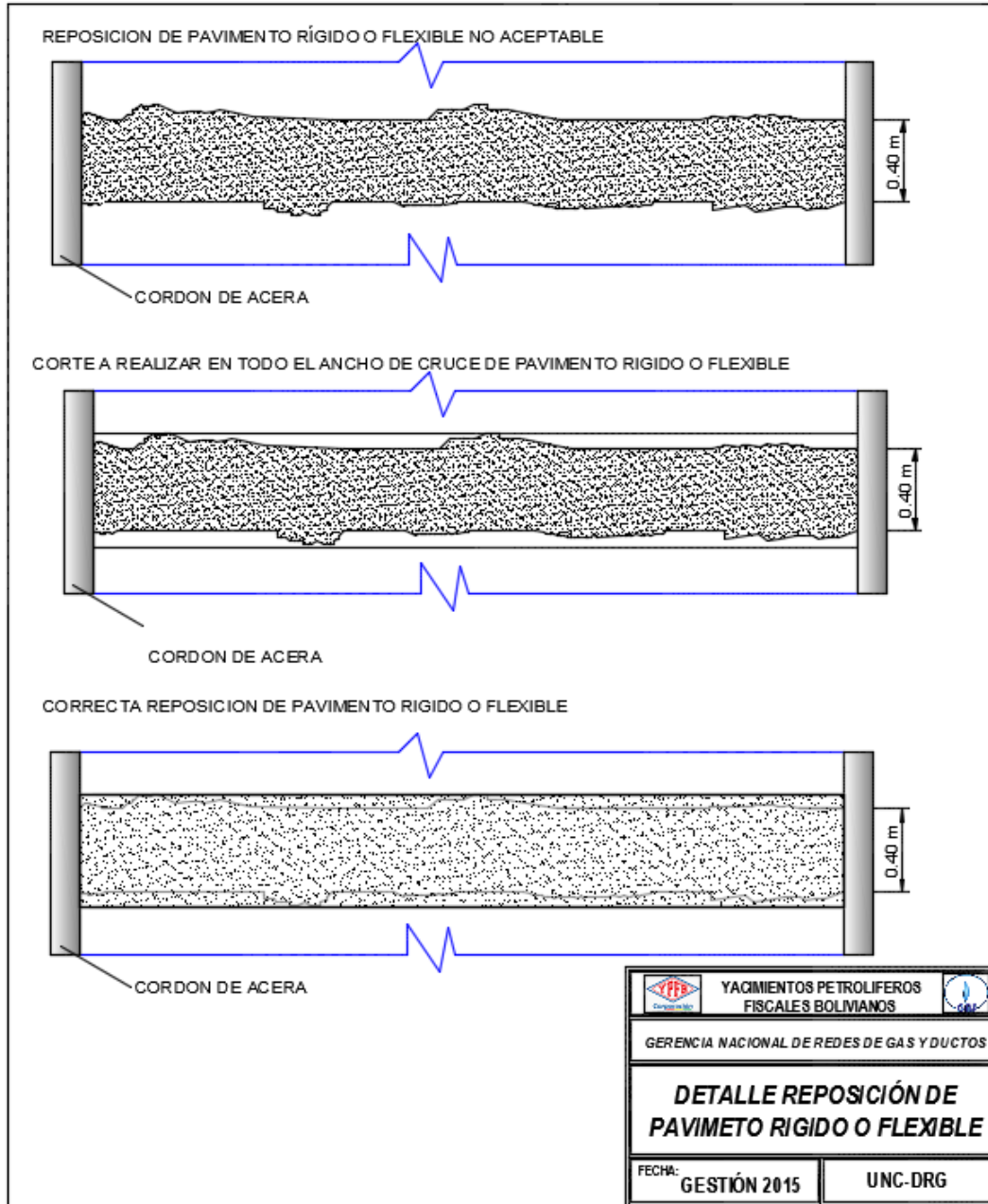
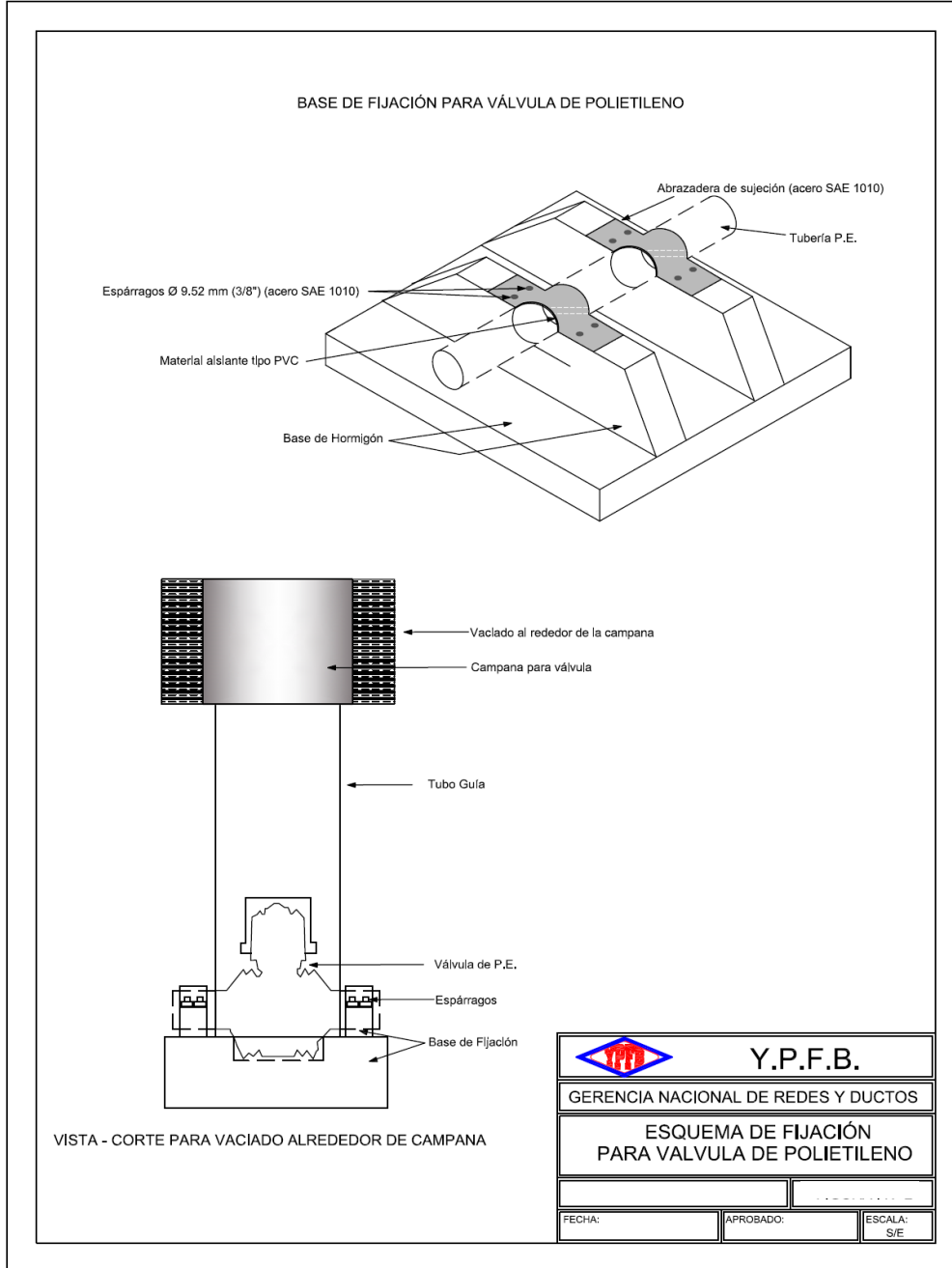
 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p>DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 86 de 106</p>

FIGURA 5. REPOSICION DE PAVIMENTO RIGIDO Y FLEXIBLE



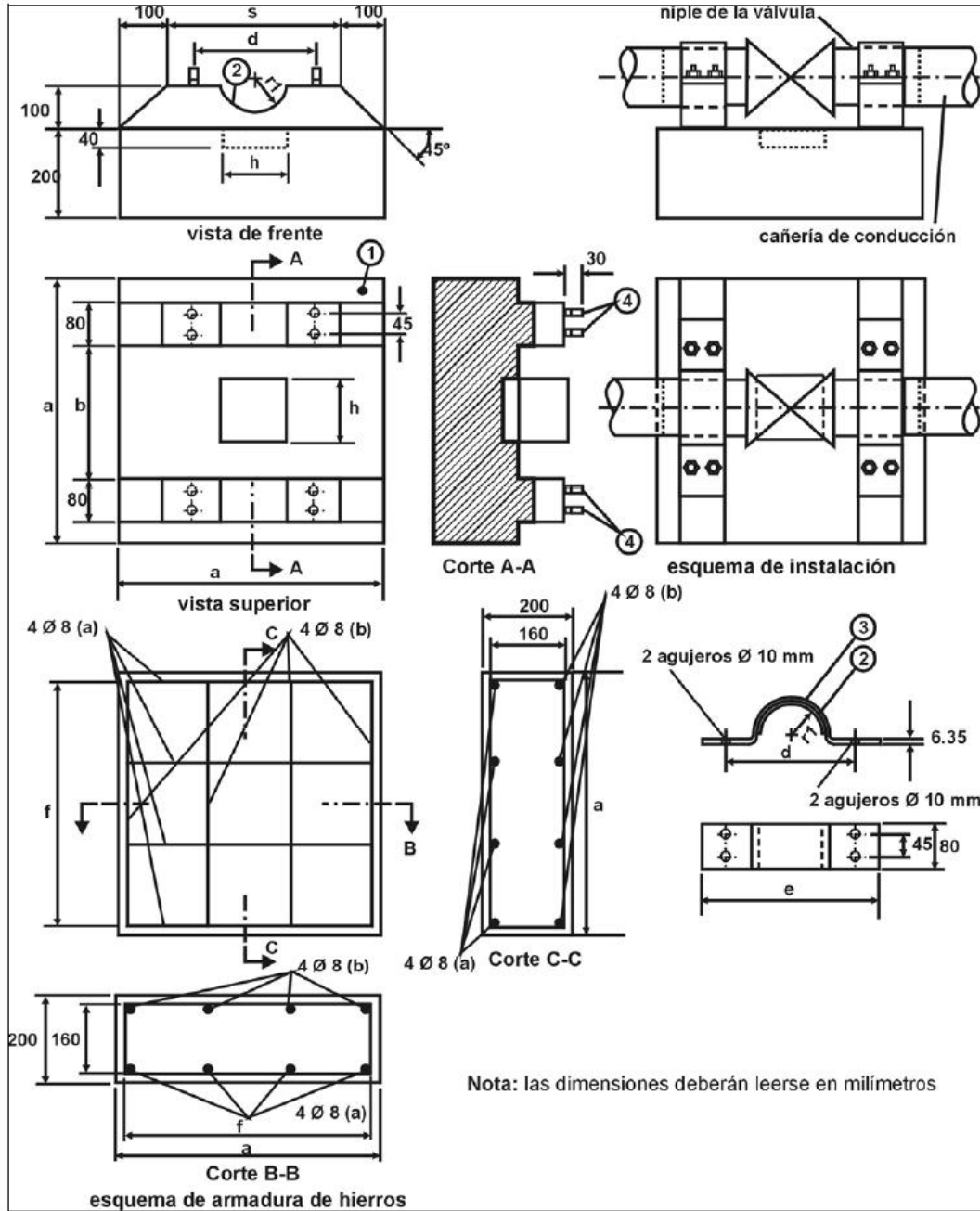
<p align="center">ELABORADO POR:</p>	<p align="center">APROBADO POR:</p>
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i></p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i></p>
<p align="center">RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center">JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

**OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN DE VÁLVULAS
FIGURA 6. FIJACIÓN DE VÁLVULAS**





ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B	<i>Ing. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B

FIGURA 7. DETALLE DE LA BASE DE FIJACIÓN DE VÁLVULA DE P.E.



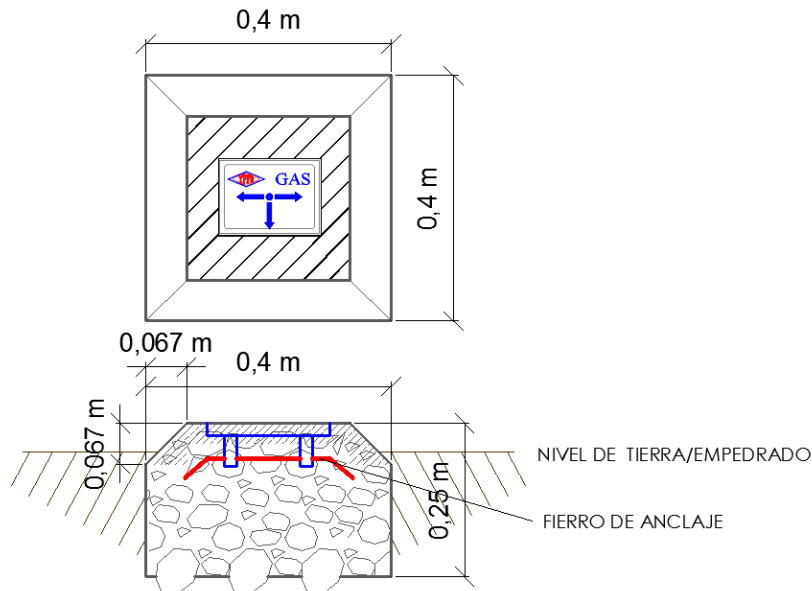
ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD - VPNO - Y.P.F.B	<i>Ing. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD - VPNO - Y.P.F.B

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p>DISTRITO REDES DE GAS POTOSI</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 89 de 106</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

DIMENSIONES Y ESQUEMAS DE LOSETAS DE SEÑALIZACIÓN Y VÁLVULAS
FIGURA 8. LOSETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN COBERTURAS DE EMPEDRADO Y TIERRA.



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD - VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD - VPNO - Y.P.F.B</p>



 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS</p>	
<p>DISTRITO REDES DE GAS POTOSÍ</p>	<p align="center">OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2</p>	<p align="right">Hoja: 90 de 106</p>

FIGURA 9. LOSETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN COBERTURAS DE HORMIGÓN.

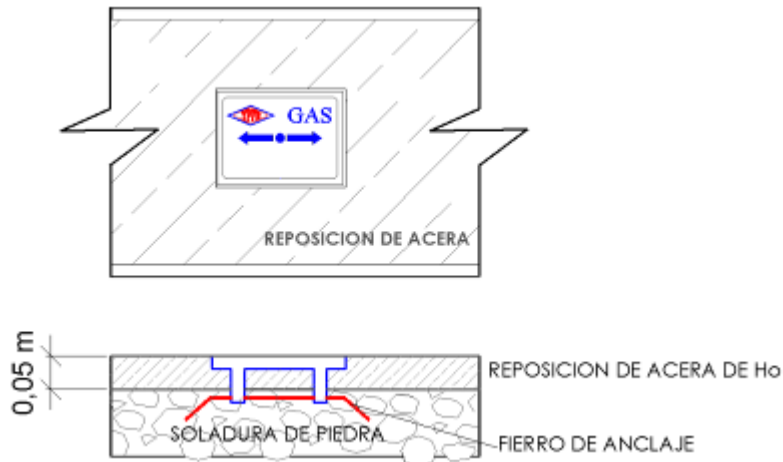
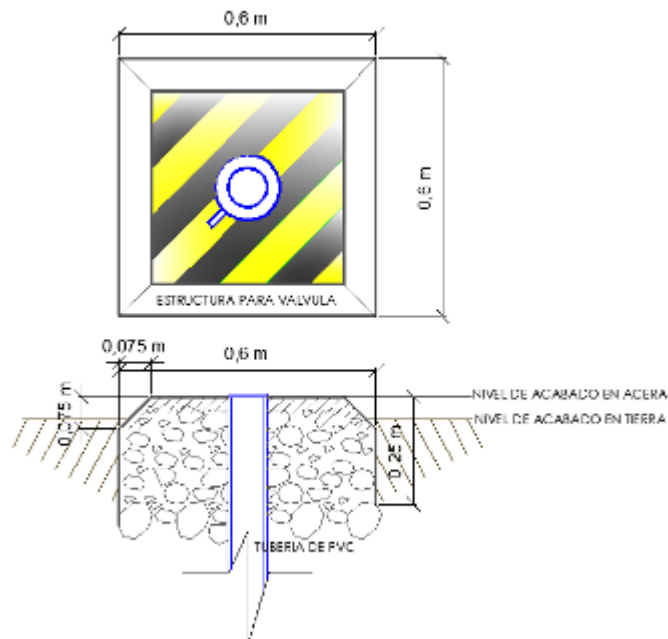


FIGURA 10. ESTRUCTURA PARA VÁLVULAS

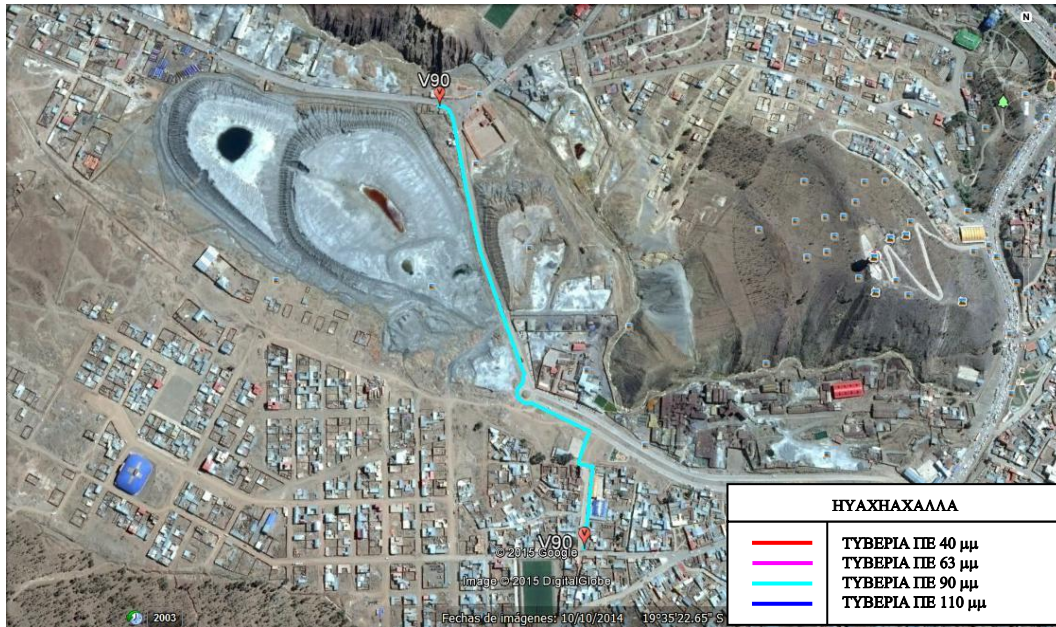
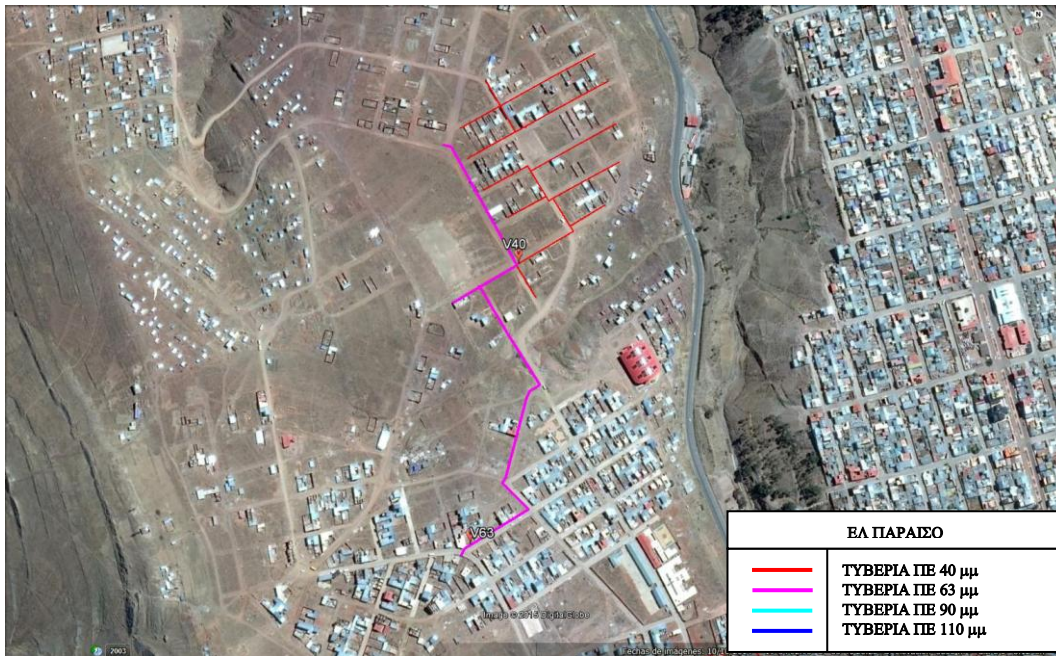


<p align="center">ELABORADO POR:</p>	<p align="center">APROBADO POR:</p>
<p align="center"><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p align="center"><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

PLANO DE TRAYECTORIA – LOTE 1
(Ref. Google Earth)



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Ing. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Ing. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>



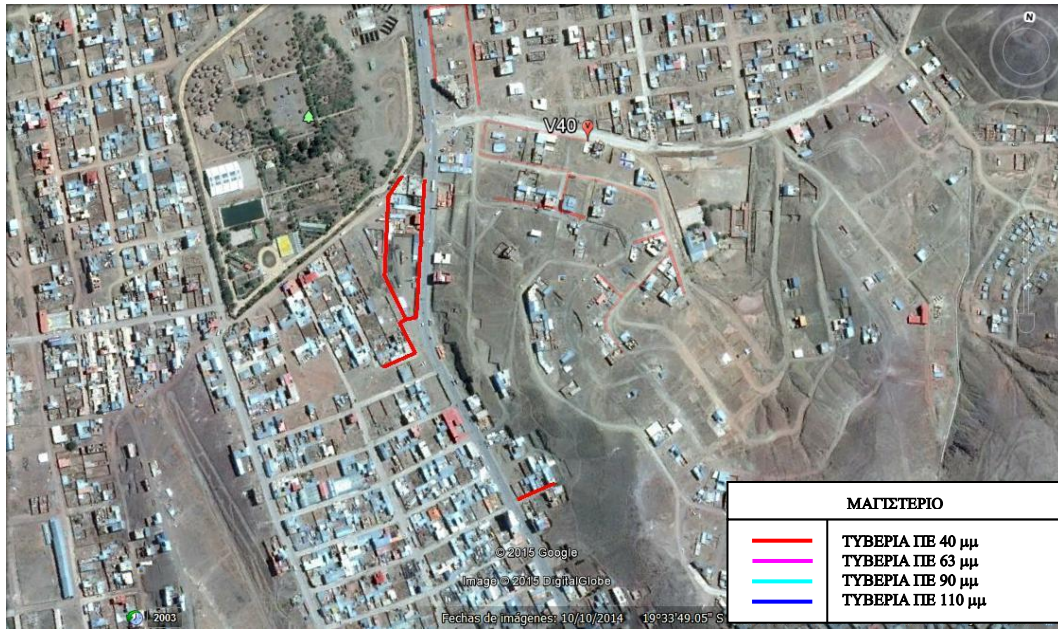
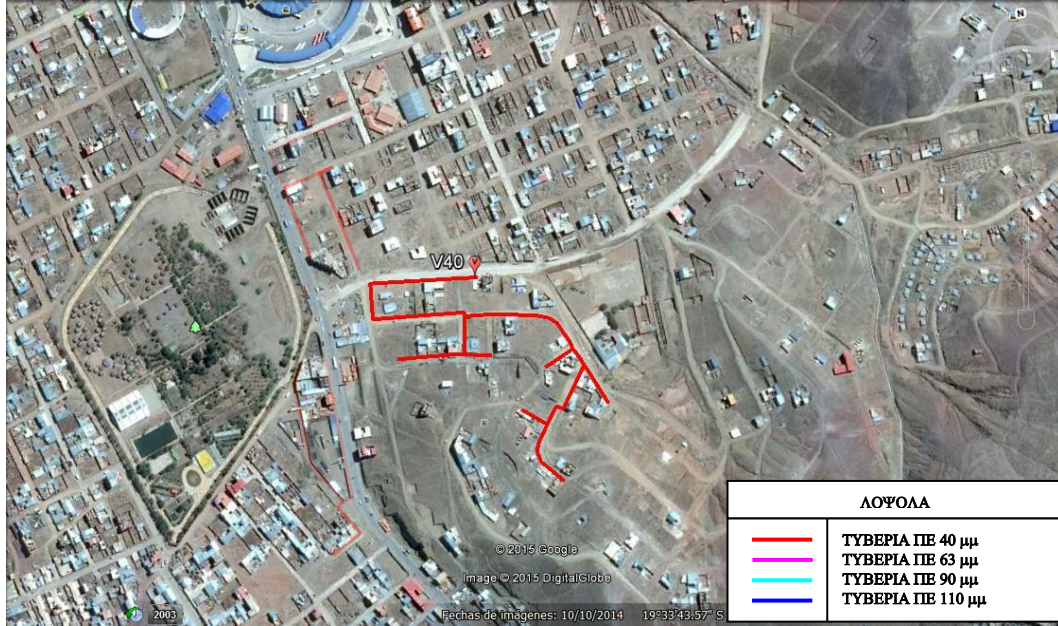
**YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS
GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS**



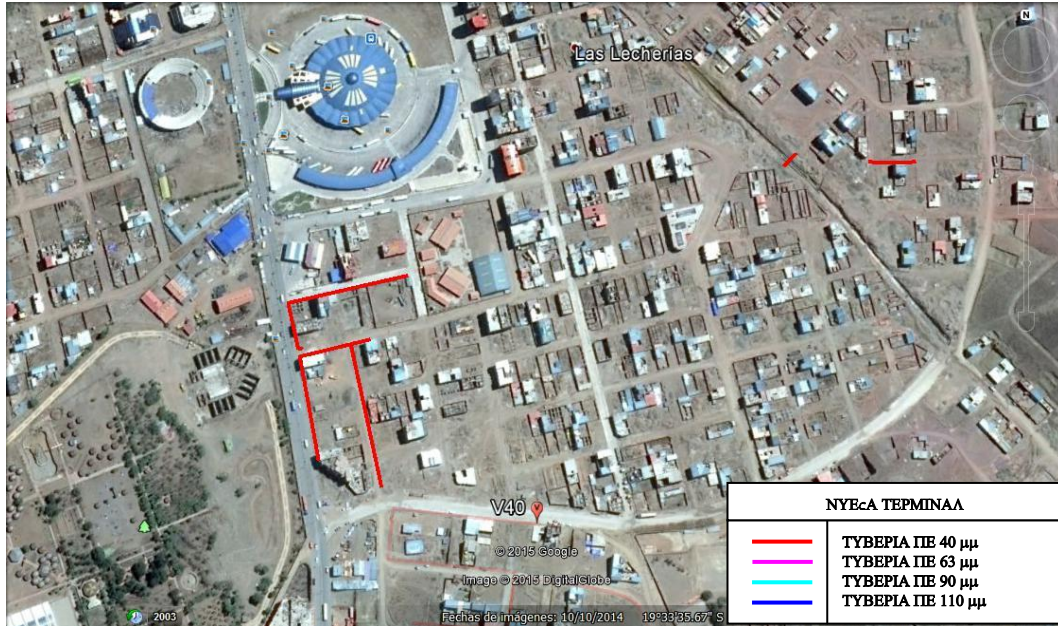
**DISTRITO REDES DE GAS
POTOSI**

**OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA
CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2**

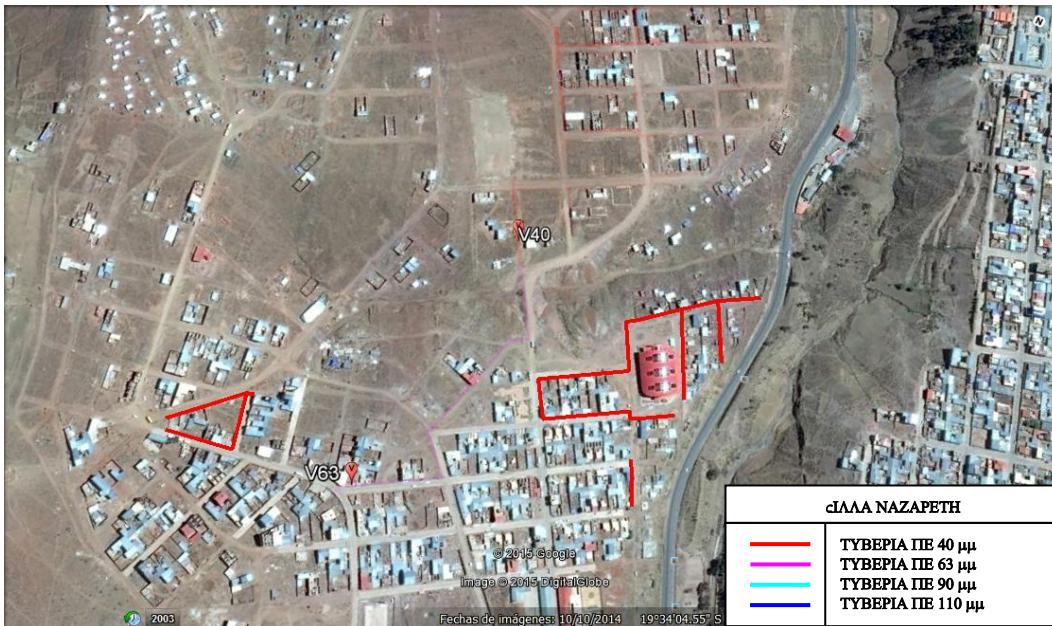
Hoja:
93 de 106



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO – Y.P.F.B</p>	<p><i>Ing. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO – Y.P.F.B</p>

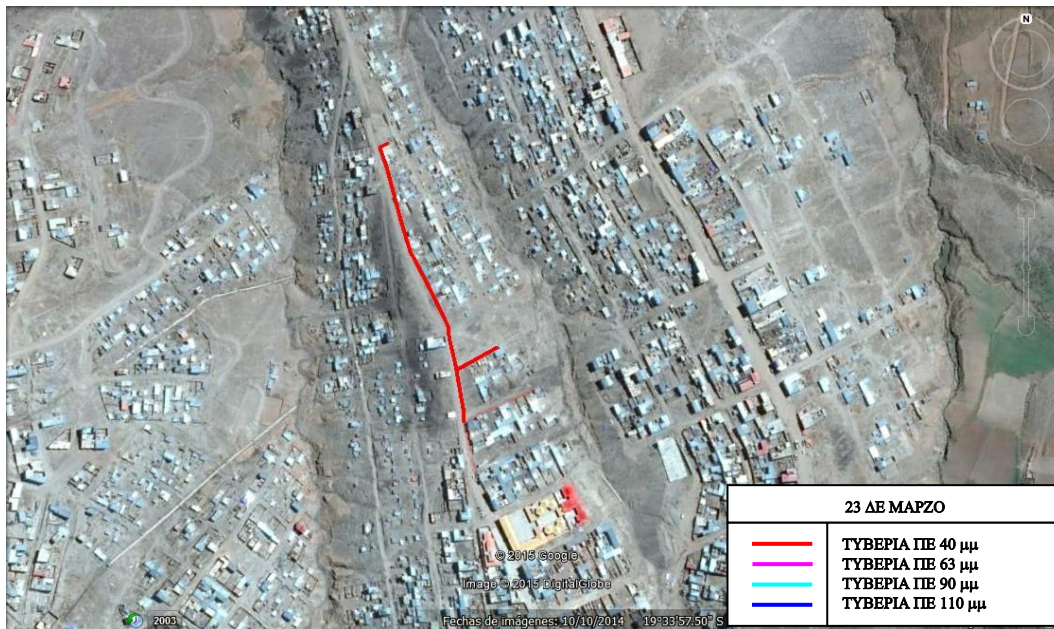
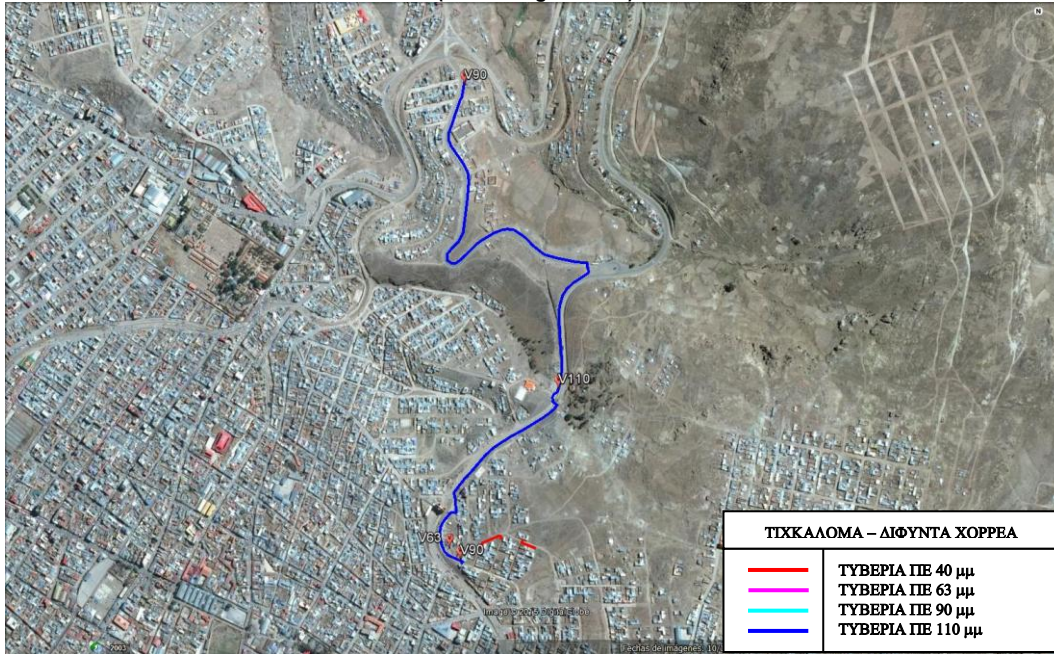


ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B	<i>Ing. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B

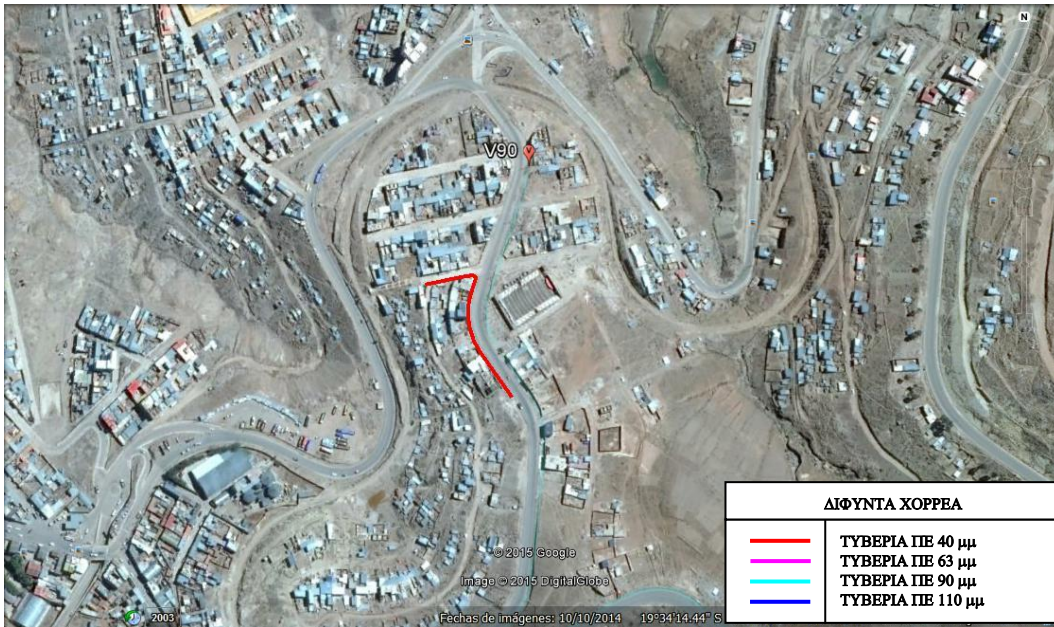
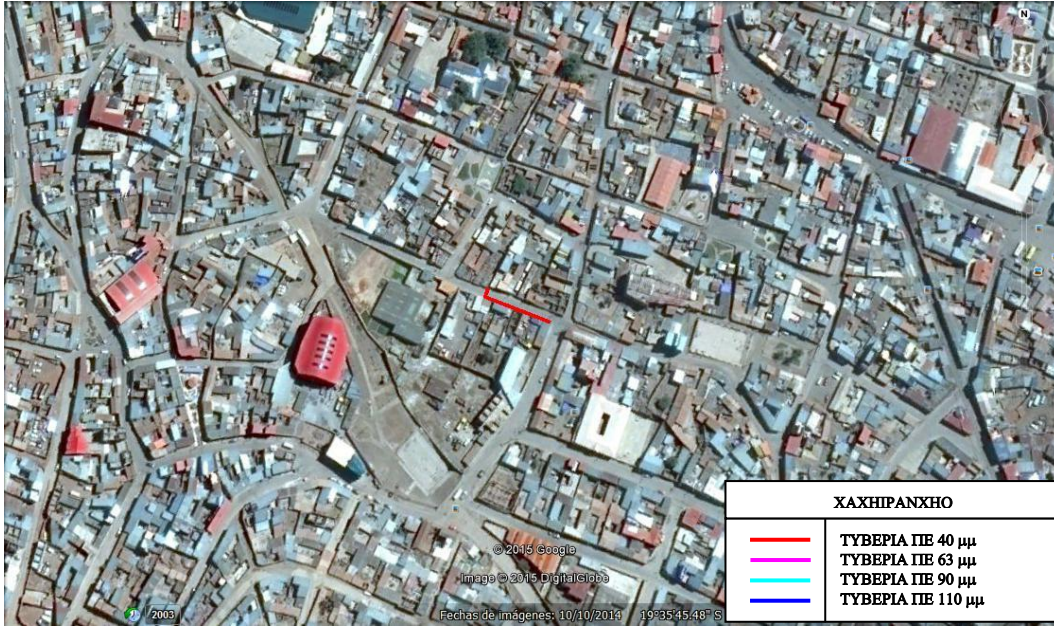


ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

PLANO DE TRAYECTORIA – LOTE 2
(Ref. Google Earth)



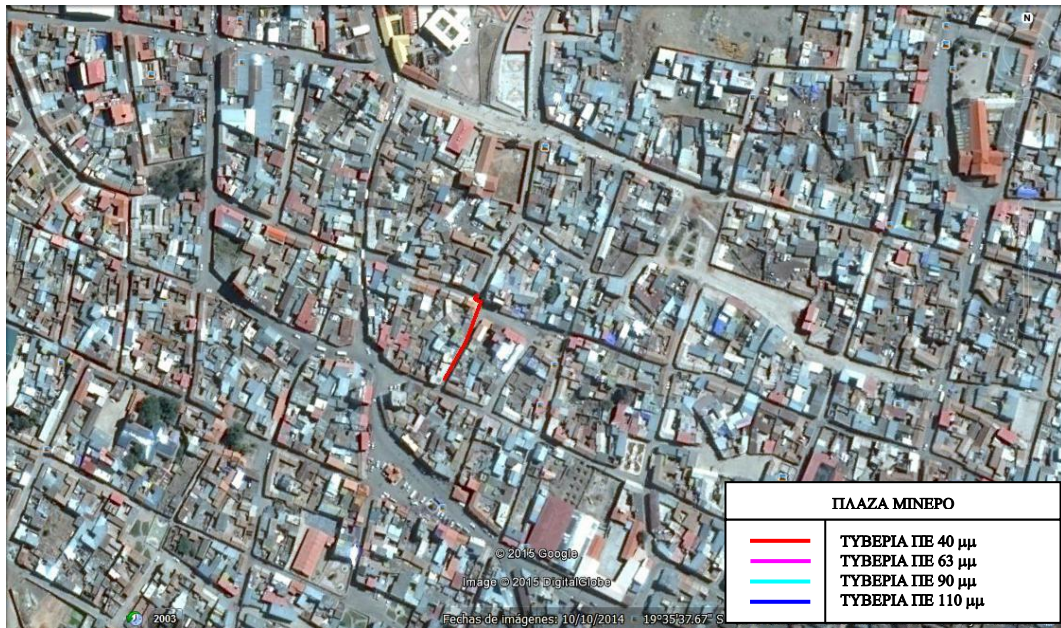
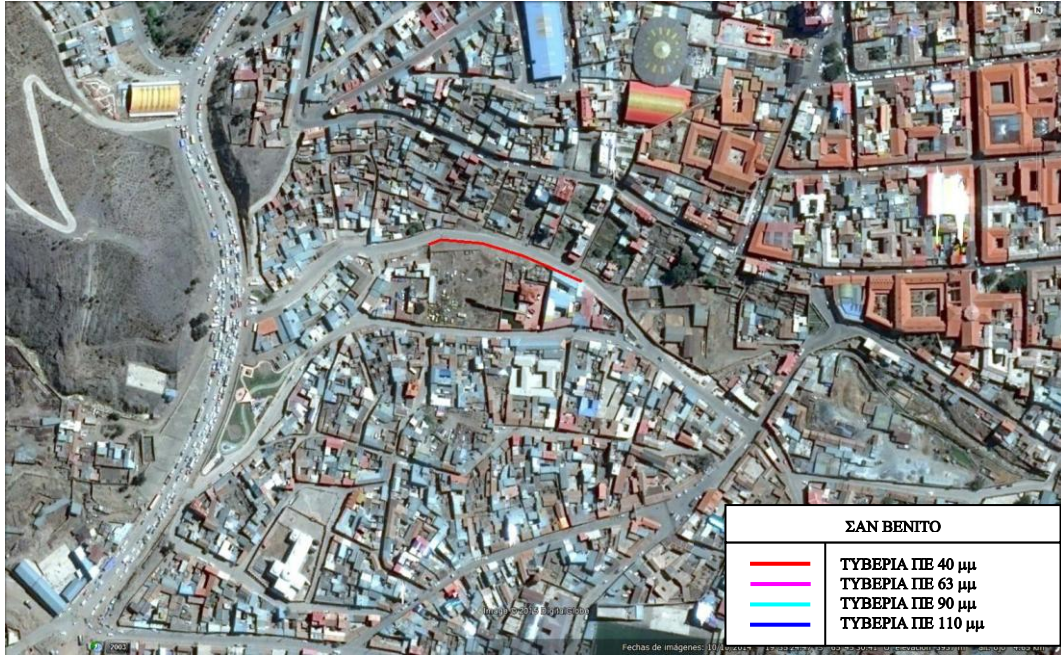
ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO – Y.P.F.B</p>	<p><i>Ing. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO – Y.P.F.B</p>



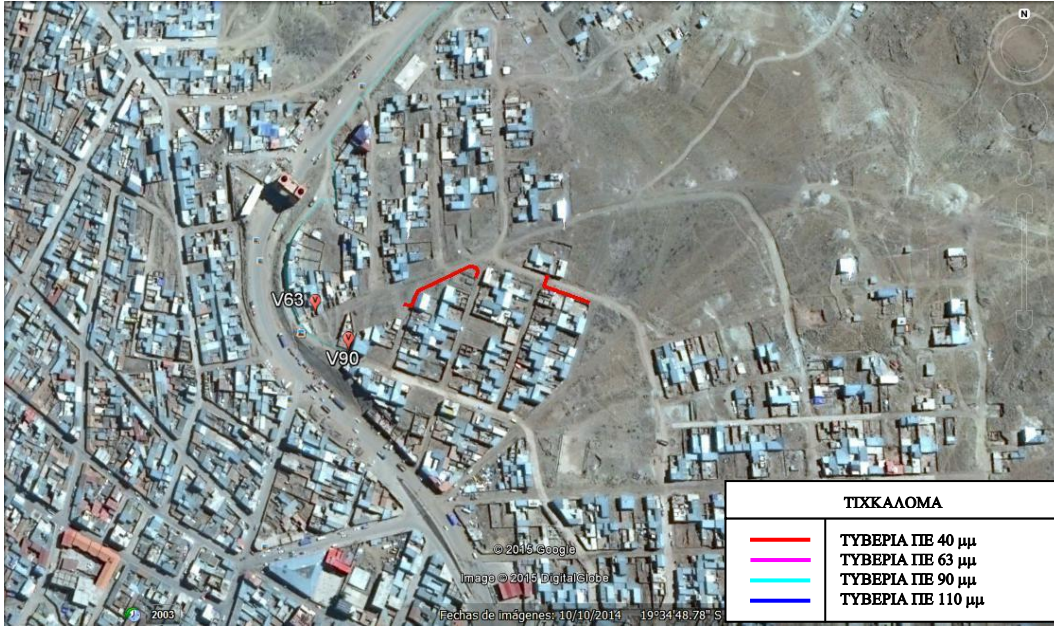
ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>



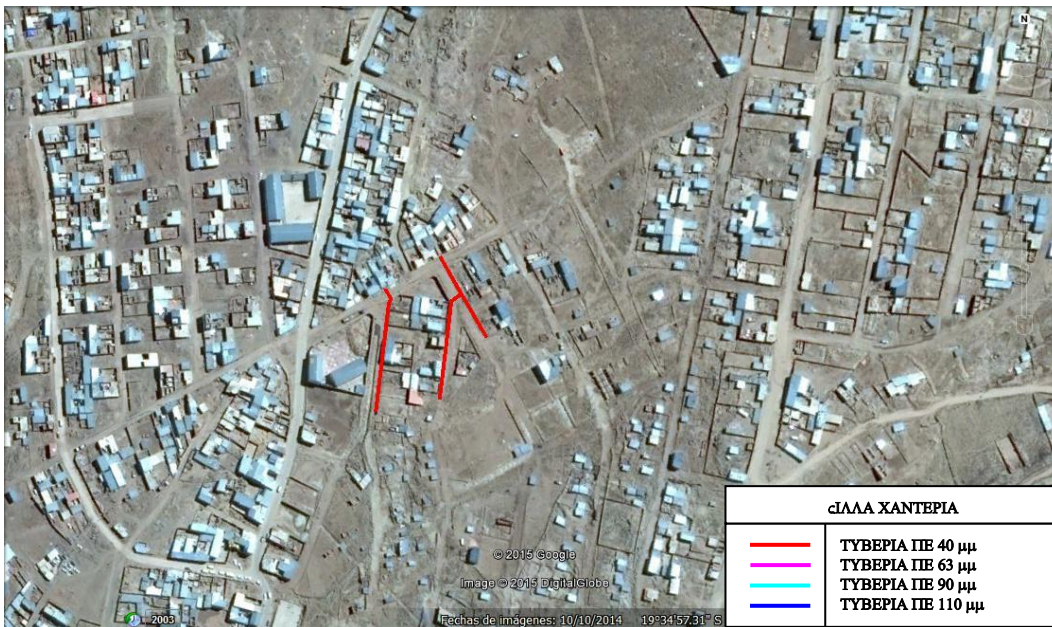
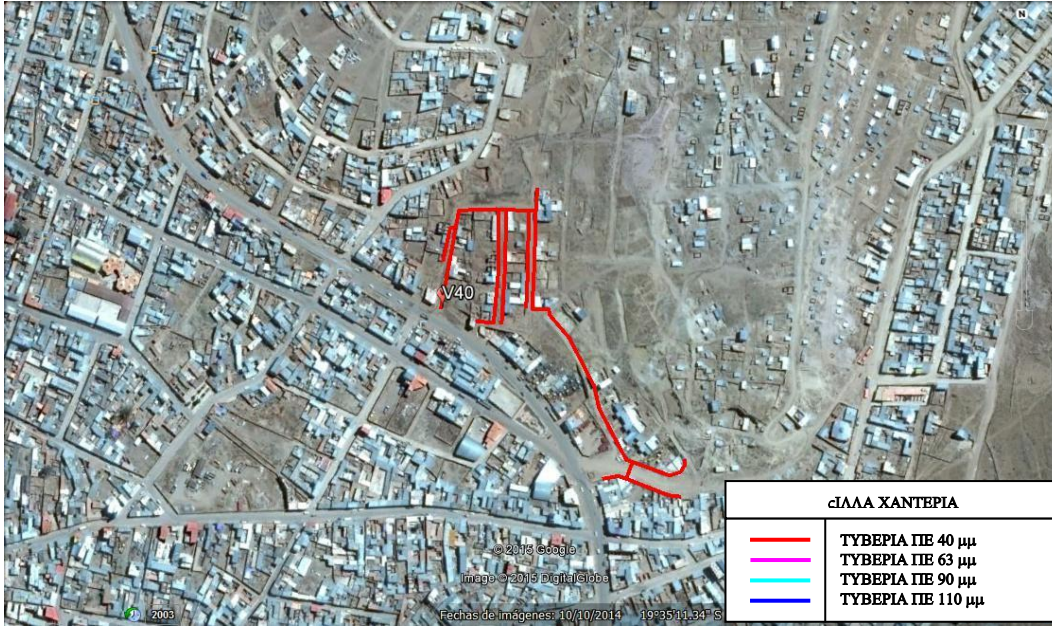
ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>



<p>ELABORADO POR:</p>	<p>APROBADO POR:</p>
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>



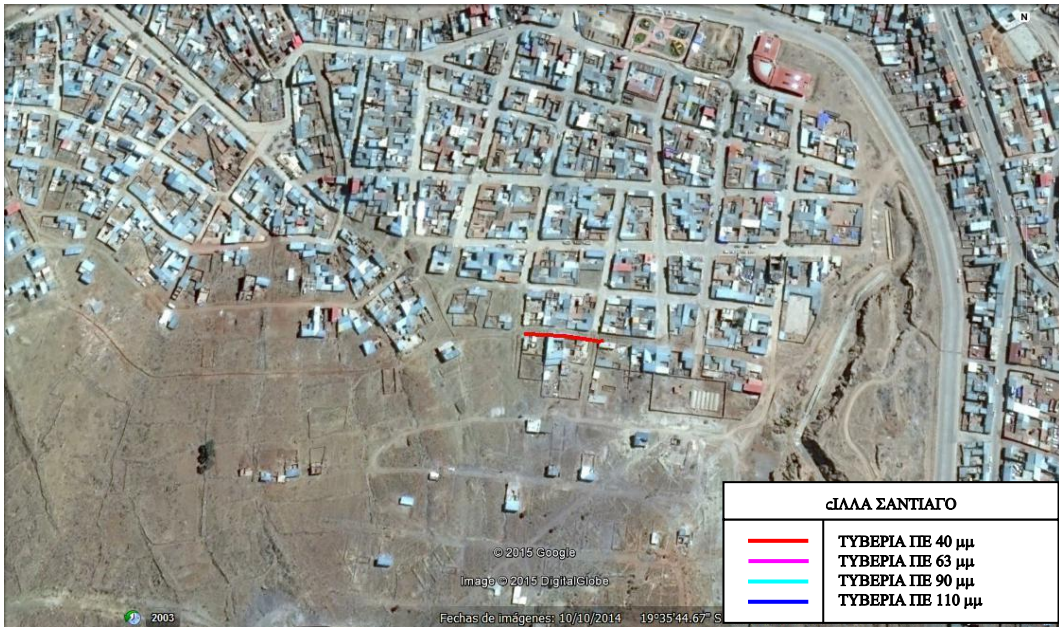
**YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS
GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS**





**DISTRITO REDES DE GAS
POTOSI**

**OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA
CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2**

Hoja:
103 de 106



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Ing. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	 GAS
DISTRITO REDES DE GAS POTOSI	OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2	Hoja: 104 de 106

SECCIÓN 7

PROPUESTA ECONÓMICA REQUERIDA

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Aracelly Khyra Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B	<i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B



YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS
GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS



DISTRITO REDES DE GAS
POTOSI

OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA
CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2

Hoja:
105 de 106

LOTE 1

Listado de Volúmenes de Obras Requeridas
(LLENAR PRECIO UNITARIO Y TOTAL EXPRESADO EN BOLIVIANOS)

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	MOVILIZACIÓN DE PERSONAL Y EQUIPO	1	GLB		
2	INSTALACIÓN DE FAENAS - PROVISIÓN Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	1	GLB		
3	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRÁFICO	6799	ML		
4	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMIDURO	1625	M3		
5	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO	691	M3		
6	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO ROCOSO	262	M3		
7	CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA	176	M2		
8	REMOCIÓN DE LOSETA,ADOQUÍN Y/O PIEDRA COMANCHE	2	M2		
9	CORTE, ROTURA Y REMOCION DE PAVIMENTO RÍGIDO	3	M2		
10	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	927	M3		
11	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	1389	M3		
12	PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL FINO	105	M3		
13	PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL COMÚN	157	M3		
14	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS	176	M2		
15	REPOSICIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y PIEDRA COMANCHE	2	M2		
16	REPOSICION DE PAVIMENTO RÍGIDO	3	M2		
17	TENDIDO DE TUBERÍA	6799	ML		
18	PROVISIÓN Y COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	9	PZA		
19	ELABORACIÓN DE PLANOS AS-BUILT	6799	ML		
20	ELABORACIÓN DATA BOOK	1	GLB		
21	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	1	GLB		
22	BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	3	PZA		
23	BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 63 MM	1	PZA		
24	BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 90 MM	2	PZA		
TOTAL					
LITERAL:					

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B	<i>Ing. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B



YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS
GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS



DISTRITO REDES DE GAS
POTOSÍ

OBRAS CIVILES PARA AMPLIACIÓN DE RED SECUNDARIA
CIUDAD DE POTOSÍ - FASE 2

Hoja:
106 de 106

LOTE 2

Listado de Volúmenes de Obras Requeridas
(LLENAR PRECIO UNITARIO Y TOTAL EXPRESADO EN BOLIVIANOS)

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	MOVILIZACIÓN DE PERSONAL Y EQUIPO	1	GLB		
2	INSTALACIÓN DE FAENAS - PROVISIÓN Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	1	GLB		
3	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRÁFICO	5402	ML		
4	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMIDURO	776	M3		
5	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO	1020	M3		
6	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO ROCOSO	424	M3		
7	CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA	112	M2		
8	REMOCIÓN DE LOSETA,ADOQUÍN Y/O PIEDRA COMANCHE	18	M2		
9	CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE CERÁMICA, BALDOSAS Y/O CORTEZAS ESPECIALES	10	M2		
10	CORTE, ROTURA Y REMOCION DE PAVIMENTO RÍGIDO	8	M2		
11	CORTE, ROTURA Y REMOCION DE PAVIMENTO FLEXIBLE	24	M2		
12	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	719	M3		
13	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	1077	M3		
14	PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL FINO	170	M3		
15	PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL COMÚN	254	M3		
16	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS	112	M2		
17	REPOSICIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y PIEDRA COMANCHE	18	M2		
18	REPOSICION DE CERÁMICA, BALDOSAS Y/O CORTEZAS ESPECIALES	10	M2		
19	REPOSICION DE PAVIMENTO RÍGIDO	8	M2		
20	REPOSICION DE PAVIMENTO FLEXIBLE	24	M2		
21	TENDIDO DE TUBERÍA	5402	ML		
22	PROVISIÓN Y COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	7	PZA		
23	ELABORACIÓN DE PLANOS AS-BUILT	5402	ML		
24	ELABORACIÓN DATA BOOK	1	GLB		
25	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	1	GLB		
26	BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	1	PZA		
27	BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 63 MM	1	PZA		
28	BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 90 MM	3	PZA		
TOTAL					
LITERAL:					

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p><i>Aracelly Khya Uriona Monasterios</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>	<p><i>Jng. María Elena Paz Fernández</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DTRGPT GNRGD – VPNO - Y.P.F.B</p>