





GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO

**TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA ADJUDICACION
DE BIENES Y SERVICIOS BAJO LA MODALIDAD DE
CONTRATACION DIRECTA ORDINARIA**

**OBRAS CIVILES
CONSTRUCCIÓN DE
ACOMETIDAS
INSTALACIONES
INTERNAS II**

CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)

GESTION 2015



 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 2 de 82

CONTENIDO

SECCIÓN:

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
2. LISTADO DE VOLÚMENES DE OBRA
3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN OBRAS CIVILES ACOMETIDAS
4. INFORMACIÓN PARA EL PROPONENTE, EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA DE LA EMPRESA, EQUIPO Y PERSONAL CLAVE MÍNIMO (CALIFICABLE)
5. PLANOS Y GRÁFICOS
6. PROPUESTA ECONÓMICA (CALIFICABLE)



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 3 de 82

SECCIÓN 1

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 4 de 82

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	5
2.	OBJETIVO.....	5
3.	CONSIDERACIONES GENERALES DEL PROYECTO.....	5
4.	DESCRIPCIÓN DE LA TRAYECTORIA.	6
5.	PERMISO PARA CRUCES DE CALLES Y AVENIDAS.	6
6.	LISTADO DE VOLÚMENES DE OBRAS Y SERVICIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA. 7	7
7.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN RED SECUNDARIA.....	7
8.	INFORMACIÓN PARA EL PROPONENTE, EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA DE LA EMPRESA, EQUIPO Y PERSONAL CLAVE MÍNIMO (CALIFICABLE).	7
9.	MÉTODOS CONSTRUCTIVOS.	8
10.	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	8
11.	PLAZO DE ENTREGA DE LA OBRA Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (CALIFICABLE)	8
12.	PRECIO REFERENCIAL.	9
13.	GARANTÍAS DEL SERVICIO.....	10
14.	GARANTÍA DE LA OBRA.....	11
15.	GARANTIA DE SEGURO	12
16.	MODALIDAD DE CONTRATACIÓN.	13
17.	MODALIDAD DE ADJUDICACIÓN.	13
18.	MÉTODO DE SELECCIÓN.....	13
19.	INSPECCIÓN PREVIA.	13
20.	REUNION DE ACLARACIÓN.	13
21.	FORMA DE PAGO.....	14
22.	VALIDEZ DE LA PROPUESTA.	14
23.	PLANOS Y GRÁFICOS.....	14
24.	PROPUESTA ECONÓMICA (CALIFICABLE)	14

ELABORADO POR: <i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	APROBADO POR: <i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 5 de 82

1. INTRODUCCIÓN.

De acuerdo a Plan de expansión de la Gerencia Nacional de Redes de Gas y Ductos (G.N.R.G.D.) 2015 y por la aprobación del Directorio de Y.P.F.B., se autoriza el proceso de contratación para la implementación del proyecto "Cambio de la Matriz Energética de GLP por GN gestión 2015" en sujeción a los montos presupuestados en el marco de la transparencia y las disposiciones legales aplicables.

Para tal efecto se requiere contratar los servicios de una o varias empresas especializadas que se encargaran de realizar los servicios de obras civiles y con la finalidad de suministrar con Gas Natural se ha determinado la Construcción de Acometidas Instalaciones Internas II – Ciudad De El Alto (3RA FASE).

2. OBJETIVO.

El presente documento tiene por finalidad establecer las especificaciones técnicas, condiciones administrativas, legales, económicas y financieras para la contratación de empresas de servicios especializados en la construcción de obras civiles, para el cumplimiento de los proyectos de construcción de acometidas para suministro de gas natural.

La ejecución del proyecto contempla lo siguiente:



- Corte y Rotura de Aceras, Picado de Muros, Excavaciones, Reposición de Aceras y Limpieza General para la ejecución de acometidas en un número aproximado de 424 unidades.

3. CONSIDERACIONES GENERALES DEL PROYECTO.

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

- YPFB a través del Distrito Redes de Gas El Alto, designará un SUPERVISOR para el seguimiento y supervisión de las obras, que actuará como representante de YPFB en referente a todos los aspectos técnicos que puedan derivar de la contratación de la obra.
- El SUPERVISOR actuara dentro el contrato de ejecución de la obra como el responsable de ejercer vigilancia y control de acerca de toda la labor de ejecución y concurrente al "objeto de inversión" 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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 6 de 82

resultados contractuales en condiciones de calidad, economía, beneficio y oportunidad. Es obligación de la empresa CONTRATISTA dar, a tal efecto todas las facilidades que sean requeridas para la revisión de los trabajos a ser ejecutados.

4. DESCRIPCIÓN DE LA TRAYECTORIA.

El proyecto abarca la ejecución de obras civiles para la construcción de acometidas para habilitar aproximadamente 424 usuarios. Debido a la extensión de los distritos, a los límites del área a intervenir, su cercanía uno con el otro y a los materiales que atravesarán las obras civiles para ejecutar las acometidas, el proceso contempla un lote independiente. La cantidad aproximada se detalla en el siguiente cuadro:

ACOMETIDAS		
LOTE	CORTAS	LARGAS
LOTE 1	333	91
TOTAL	424	



Los planos correspondientes para ejecución de obras civiles para la construcción de acometidas van adjuntos en la Sección 5 (Planos y Gráficos).

Nº LOTE	DISTRITO	ZONA
1	2	URB. ELIZARDO PEREZ, LAS DELICIAS, VILLA BOLIVAR B
	8	URB. ANEXO 16 DE NOVIEMBRE, CRISTAL, FABRIL JUNTUHUMA I, SAN AGUSTIN, 12 DE ABRIL, 14 DE SEPTIEMBRE B, 23 MARZO, JUNTU HUMA FABRIL COBIJA, KHANTATI, NUEVA ESPERANZA, UTAMAHUA,, VIRGEN DE URKUPIÑA II.

5. PERMISO PARA CRUCES DE CALLES Y AVENIDAS.

- La provisión de fundas para los cruces de calzada a través de calles y avenidas estará a cargo de la empresa CONTRATISTA 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 YPFB.
- El ducto atravesará cruces de calzada de calles y avenidas, además la trayectoria del ducto seguirá por las veredas, los permisos deberán ser coordinados con Gobierno Autónomo Municipal de El Alto y entidades de servicios públicos y de transporte (electricidad, agua, fibra óptica, línea férrea, etc.).

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 7 de 82

- La empresa que adjudique la ejecución del servicio será la responsable de obtener todas las autorizaciones respectivas para apertura de zanjas, cruces de calzada de calles y avenidas, cruces de línea férrea, etc., entregando las autorizaciones escritas a SUPERVISION de YPFB. Además de coordinar y realizar las gestiones necesarias ante las empresas de servicios públicos cuyas instalaciones sean afectadas. Así mismo cualquier costo para la obtención de los permisos y otros que surjan durante el normal desenvolvimiento de la obra deberán correr por parte de la empresa CONTRATISTA.
- La empresa que adjudique la obra tendrá la responsabilidad de realizar la apertura y la correspondiente reposición de zanjas en el mismo día, con la finalidad de evitar la restricción al paso vehicular tanto en cruces de calzada como en garajes que se encuentren en la trayectoria de la red secundaria. 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.

6. LISTADO DE VOLÚMENES DE OBRAS Y SERVICIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA.

El listado de volúmenes de obra se detalla en la Sección 2 (Listado de Volúmenes de obra), donde se especifica los trabajos y la cantidad de volúmenes de obra a ser ejecutados del lote.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN ACOMETIDAS.



En la Sección 3 (Especificaciones Técnicas de Construcción) se detallan los materiales, equipos, personal y procedimientos para ejecutar las obras civiles para la construcción de acometidas, de acuerdo al alcance de la obra.

La norma principal que será usada en el diseño y construcción de las redes secundarias a instalarse es el Reglamento de Distribución de Gas Natural por Redes (D.S. 1996) del 14 de mayo de 2014 y sus anexos, todos emitidos por la ANH.

8. INFORMACIÓN PARA EL PROPONENTE, EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA DE LA EMPRESA, EQUIPO Y PERSONAL CLAVE MÍNIMO (CALIFICABLE).

En la Sección 4 (Información para el Proponente, Experiencia General y Especifica de la Empresa, Equipo y Personal Clave Mínimo) del presente documento, las empresas proponentes deberán presentar estos el detalle del Equipo y Personal Mínimo, además de la cantidad a ser utilizada para cumplir con el servicio.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 8 de 82

9. METODOS CONSTRUCTIVOS (CALIFICABLE).

Las empresas proponentes deberán detallar las técnicas constructivas de cada ítem involucrado a utilizar para la ejecución de la obra.

10. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

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

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



EL CONTRATISTA y SUBCONTRATISTA se obliga a:

- El contratista de la obra / servicio 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.
- Presentar el Plan de seguridad industrial específico para la obra/servicio.
- Contar con uno o más responsables de seguridad industrial en campo (en función al tamaño de la obra/servicio), para el seguimiento y cumplimiento del Plan y las normas de seguridad industrial y salud ocupacional (el o los profesionales seleccionados por la empresa deberán contar con una experiencia de al menos tres años como responsable(s) de seguridad industrial en proyectos de la envergadura de la obra/servicio proyectado), siendo el Dueño de la empresa, o el Gerente del Proyecto o el Director de Obra los responsables de hacer cumplir la normativa legal vigente en este aspecto.

11. PLAZO DE ENTREGA DE LA OBRA Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (CALIFICABLE).

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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 9 de 82

TIEMPO DE EJECUCIÓN		
LOTE	CANTIDAD DE ACOMETIDAS	TIEMPO (Días calendario)
LOTE 1	424	20
TOTAL	424	

Las empresas ofertantes deben presentar un cronograma de actividades para realizar estos servicios, considerando días calendario para la ejecución de la obra por el lote. El cronograma presentado por la empresa para su adjudicación deberá detallar la fecha de la orden de proceder y de la entrega provisional y todos los aspectos mencionados en un diagrama de Gantt.

Se debe tener en cuenta que en el cronograma de trabajo propuesto por la empresa CONTRATISTA, se sujetará al requerimiento de avance de YPFB, quien deberá proveer las medidas respectivas para cumplir dichos compromisos para realizar las obras civiles de acometidas.

El plazo de ejecución de la obra será contabilizado a partir de que YPFB, a través del FISCAL de obra, emita la Orden de Proceder. Asimismo, los proponentes deberán presentar el respectivo cronograma de obra de acuerdo al plazo determinado, podrán proponer un plazo menor razonable y en ningún caso un plazo mayor al estimado.

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.



En caso que se produjera un retraso en la ejecución de la obra que sea imputable al CONTRATISTA, la SUPERVISIÓN de YPFB exigirá aumentar el número de frentes de trabajo para asegurar el cumplimiento de los plazos, u ordenar cualquier otra medida oportuna para conseguir el cumplimiento del plazo.

12. PRECIO REFERENCIAL.

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

LOTE	DESCRIPCIÓN	PRECIO REFERENCIAL (Bs.)	
		NUMERAL	LITERAL
1	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	185.533,50	CIENTO OCHENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS TREINTA Y TRES 50/100 BOLIVIANOS.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 10 de 82

13. GARANTÍAS DEL SERVICIO.

Las empresas proponentes para el presente proceso deberán presentar las siguientes garantías:

- a) Garantía de Seriedad de Propuesta.** Tiene por objeto garantizar que los proponentes participen de buena fe y con la intención de culminar el proceso y deberá presentarse conjuntamente con la propuesta con una vigencia mínima de 90 días, a partir de la apertura de sobres.

La Garantía de Seriedad de Propuesta debe ser presentada por todos los proponentes que participen del proceso de contratación por un valor equivalente al Uno por Ciento (1%) del valor total de su propuesta económica.



La Garantía de Seriedad de Propuesta será ejecutada cuando:

- i. El proponente decida retirar su propuesta con posterioridad al plazo límite de presentación de propuestas.
- ii. Se compruebe falsedad en la información declarada en la Presentación de Propuesta.
- iii. Para la suscripción del contrato, la documentación presentada por el proponente adjudicado, no respalda lo solicitado en la presentación de su propuesta.
- iv. El proponente adjudicado no presente para la suscripción del contrato uno o varios de los documentos solicitados, salvo que hubiese justificado oportunamente el retraso por causas de fuerza mayor, caso fortuito u otras causas debidamente justificadas y aceptadas por YPFB.
- v. El proponente adjudicado desista, de manera expresa o tácita, de suscribir el contrato en el plazo establecido, salvo por causas de fuerza mayor, caso fortuito u otras causas debidamente justificadas y aceptadas por la entidad.

- b) Garantía de Cumplimiento de Contrato.** Tiene por objeto garantizar la vigencia, conclusión y entrega definitiva del objeto del contrato, será equivalente al siete por ciento (7%) del monto total del contrato y se aplicaran los siguientes parámetros.

- i. Cuando la contratación se formalice a través de la emisión de una orden de compra/servicio, se exceptúa la presentación de la garantía de cumplimiento de contrato.
- ii. Cuando el monto adjudicado sea hasta Bs. 1.000.000.- (Un millón 00/100 Bolivianos) el proponente definirá el tipo de garantía a presentar.
- iii. Cuando el monto adjudicado sea superior a Bs. 1.000.000.- (Un millón 00/100 Bolivianos) las empresas deberán presentar Boleta de Garantía o Boleta de Garantía a Primer Requerimiento.
- iv. Cuando se tengan programados pagos parciales, en sustitución de la garantía de cumplimiento de contrato, se podrá prever una retención del 7% de cada pago.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 11 de 82

- v. Para la contratación de bienes, obras, servicios generales y servicios de consultoría prestados por empresas públicas, entidades, instituciones, empresas públicas nacionales estratégicas y empresas con participación estatal mayoritaria, se exceptúa la presentación de la Garantía de cumplimiento de contrato. La vigencia de la garantía será computable a partir de la firma de contrato hasta la recepción definitiva del bien, obra, servicio general o servicio de consultoría, de 60 días adicionales a partir de la finalización de contrato.

c) Garantía Adicional a la Garantía de Cumplimiento de Contrato de Obras. El proponente adjudicado, cuya propuesta económica este por debajo del ochenta y cinco por ciento (85%) del Precio Referencial, deberá presenta 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.

d) Garantía de Correcta Inversión de Anticipo: Tiene por objeto garantizar la devolución del monto entregado al proponente por concepto de anticipo inicial.

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

Los proponentes podrán presentar: Boletas de Garantía Bancaria, Boleta de Garantía a Primer Requerimiento, Pólizas de Seguro de Caucción a Primer Requerimiento para Entidades Públicas que debe ser emitida por cualquier entidad regulada y autorizada por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero de Bolivia.



La garantía presentada deberá expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata, emitida a nombre de YPFB.

14. GARANTÍA DE LA OBRA.

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

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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 12 de 82

15. CLAUSULA DE SEGUROS.



La empresa adjudicada, deberá presentar y mantener vigente de forma ininterrumpida durante todo el periodo del contrato la Póliza de Seguro especificada a continuación:

- a) Póliza 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 los Términos de Referencia, 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 cobertura que vea necesarias el contratista.
- b) Seguro de responsabilidad civil:** Por daños a terceros, o bienes de terceros, por cualquier causa que durante la prestación del servicio pudiera ocasionar, sus equipos, personal y otros. Debe incluir las coberturas de: responsabilidad civil general (extracontractual), responsabilidad civil contractual, responsabilidad civil operacional, responsabilidad cruzada, responsabilidad civil de contratistas y subcontratistas. Incluyendo daños por gastos de aceleración de siniestros y extraordinarios y remoción de escombros dejando indemne a YPFB por cualquier suceso. En esta póliza YPFB deberá figurar como un tercero. El límite de indemnización por evento y/o reclamos deberá ser por \$us. 10.000.-
- c) Póliza de accidentes personales.** Los trabajadores, funcionarios y empleados designados por la empresa adjudicada, deberán estar cubiertos bajo el Seguro de Accidentes Personales (que cubre gastos médicos, invalidez parcial permanente, invalidez total permanente y muerte), por lesiones corporales sufridas como consecuencia directa e inmediata de los accidentes que ocurran en el desempeño de su trabajo.

15.1. CONDICIONES ADICIONALES

- a)** 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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 13 de 82

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

16. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN.

El presente proceso será mediante la modalidad **Contratación Directa Ordinaria (CDO)** enmarcada en el D.S. 29506. Con el fin de darle transparencia a la Contratación del proceso (CDO) deberá ser licitado públicamente a nivel nacional y previamente publicado en un medio de prensa nacional.

17. MODALIDAD DE ADJUDICACIÓN.

El presente proceso será adjudicado por el **Total**, a aquella(s) empresa(s) que cumpla todos los aspectos técnicos, administrativos y legales de la presente contratación.

18. MÉTODO DE SELECCIÓN.

El presente proceso será adjudicado adoptando el método de **Precio Evaluado Más Bajo**.

19. INSPECCIÓN PREVIA.

Las empresas proponentes tienen la obligación de realizar la inspección previa del lugar y el entorno donde se realizara antes de la presentación de propuestas, por su propia cuenta.

20. REUNION DE ACLARACIÓN.



Para el presente proceso no se llevara a cabo la reunión de aclaración.

21. FORMA DE PAGO.

La forma de pago será contra avance de obra. Debiendo el CONTRATISTA en el plazo de 5 días hábiles posterior a la medición realizada, deberá entregar al SUPERVISOR para su revisión, una planilla con los respaldos técnicos que el SUPERVISOR requiera, con fecha y firma del 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.

La factura deberá ser emitida a nombre de Y.P.F.B. con número de NIT 1020269020. El pago se realizara a través de transferencias bancarias vía SIGMA.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 14 de 82

22. VALIDEZ DE LA PROPUESTA.

La validez de la propuesta de las empresas proponentes debe tener vigencia mínima de noventa (90) días calendario computable a partir de la fecha establecida para la apertura de propuestas.



23. PLANOS Y GRÁFICOS.

En la Sección 5 (Planos y Gráficos) se presentan todos los planos y gráficos referidos en los párrafos de la presente descripción del proyecto.

24. PROPUESTA ECONÓMICA (CALIFICABLE)

La propuesta económica se encuentra en la Sección 6 (Propuesta Económica), la misma que debe ser llenada correctamente expresamente en bolivianos.



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 15 de 82

SECCIÓN 2

LISTADO DE VOLÚMENES DE OBRA

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA



 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 16 de 82

LOTE 1

PLANILLA DE VOLÚMENES DE OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II (3RA FASE) – CIUDAD DE EL ALTO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	MOVILIZACION DE EQUIPO Y PERSONAL	GLB	1,00
2	INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	GLB	1,00
3	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	M2	241,74
4	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE PAVIMENTO FLEXIBLE	M2	1,09
5	REMOCIÓN DE EMPEDRADO	M2	81,09
6	REMOCIÓN DE LOSETA,ADOQUÍN Y/O PIEDRA COMANCHE	M2	45,50
7	PICADO DE PARED	M2	50,88
8	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	M3	729,00
9	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC CLASE 9 DN 1 1/2"	ML	508,80
10	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC CLASE 9 DN 2"	ML	287,50
11	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ML	287,50
12	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	M3	269,00
13	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	M3	460,00
14	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	M2	241,74
15	REPOSICIÓN Y AFINADO DE PAVIMENTO FLEXIBLE	M2	1,09
16	REPOSICION DE EMPEDRADO	M2	81,09
17	REPOSICION DE LOSETA,ADOQUÍN Y PIEDRA COMANCHE	M2	45,50
18	REPOSICION DE REVOQUE EXTERIOR SOBRE MURO	M2	33,92
19	REPOSICIÓN DE PUNTOS DE AGUA Y/O ALCANTARILLADO	PTO	10,00
20	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB	1,00

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA



 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 17 de 82

SECCIÓN 3

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

OBRAS CIVILES RED SECUNDARIA



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 18 de 82

ÍNDICE

1.	OBJETIVO.....	19
2.	EJECUCIÓN DE SERVICIOS.....	19
3.	MOVIIZACION DE EQUIPO Y PERSONAL, INSTALACIÓN DE FAENAS - PROVISIÓN Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA.....	22
4.	CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA Y/O CUNETAS.....	25
5.	CORTE ROTURA Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE.....	25
6.	REMOCIÓN DE EMPEDRADO.....	27
7.	REMOCIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y/O PIEDRA COMANCHE.....	30
8.	PICADO DE PARED.....	30
9.	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO.....	31
10.	PROVISIÓN Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCIÓN PVC CLASE 6 DN 1 1/2";Error! Marcador no definido.	
11.	PROVISIÓN Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCIÓN PVC CLASE 9 DN 2";Error! Marcador no definido.	
12.	PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN.....	39
13.	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA.....	41
14.	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN.....	43
15.	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS.....	46
16.	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE.....	46
17.	REPOSICIÓN DE EMPEDRADO.....	46
18.	REPOSICIÓN DE DE LOSETA, ADOQUÍN Y/O PIEDRA COMANCHE.....	46
19.	REPOSICIÓN DE REVOQUE EXTERIOR SOBRE MURO.....	46
20.	REPOSICION DE PUNTOS DE AGUA Y/O ALCANTARILLADO.....	62
21.	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS.....	63
22.	PLANOS AS BUILT DE ACOMETIDA.....	63

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 19 de 82

1. OBJETIVO.

Esta especificación fija las condiciones exigidas en la ejecución de obras civiles para la construcción de Redes Secundarias de Distribución de Gas Natural.

2. EJECUCIÓN DE SERVICIOS.

2.1 GENERALIDADES.

La excavación de zanjas para la construcción de Redes Secundarias de Distribución de Gas Natural deberá sujetarse a las normas y especificaciones que se detallan a continuación.

2.2 UBICACIÓN DE LA OBRA.

Las obras a ejecutarse se encuentran ubicadas en las Urbanizaciones de los distritos 2 y 8 de la Ciudad de El Alto, según se indica en la Sección 5 (Planos y Gráficos) del presente documento.

2.3 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.



Los trabajos a realizar de manera general comprenden: corte y remoción de aceras y/o cunetas, remoción de empedrado, socavación de muros, excavación de zanja, relleno, compactado, reposición y afinado de aceras y/o cunetas, reposición de calzadas, reposición de empedrado, reposición de muros, provisión y colocado de cinta de señalización y tubería PVC para cruces de calzada, movimiento de tierras sobrantes y limpieza en general.

2.4 DEMARCACIÓN DEL DERECHO DE VÍA Y DE LA SENDA.

Antes de iniciar los trabajos, el CONTRATISTA deberá presentar un informe sobre las condiciones del sitio de la obra, para tal efecto el CONTRATISTA designará a su nombre un representante calificado (Residente de Obra) para firmar los documentos e informes relativos a las condiciones del sitio de la obra, y que además será el encargado de resolver el problema con terceros.

El contratista deberá suscribir informes de selección del área de trabajo e indicar las condiciones en las que está recibiendo el sitio de la obra, incluyendo un informe fotográfico. El contratista incluirá en su informe todas las instalaciones subterráneas existentes (cables, tuberías, drenajes, etc.), así como las exteriores como ríos, calles, canales de riego, etc. La información la puede obtener de las empresas de servicio, vecinos, etc.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 20 de 82



2.5 PREPARACIÓN DE LA RUTA SEGÚN LÍNEA MUNICIPAL.

La empresa CONTRATISTA solicitará al Gobierno Municipal todos los aspectos legales para el uso del suelo Municipal (público) para la apertura de zanja y tendido de línea de gas natural, además de tramitar ante esta entidad los permisos necesarios para el cierre del tránsito vehicular, interrupciones de tráfico para trabajos especiales, desvío de vehículos y todas las operaciones requeridas para una buena ejecución de los trabajos los mismos serán exigidos por el SUPERVISOR de Obra antes de autorizar el comienzo de los trabajos. Es obligación del ejecutor de la obra en colocar balizas de señalización de desvío – peligro en todas y cada una de las arterías en las que se trabaje y pueda causarse interrupción en el tráfico vehicular. Precautelando la seguridad de los vecinos, trabajadores y transeúntes la empresa deberá conformar Derechos de Vías Peatonales para los domicilios, garajes, comercios y otros que así lo requieran. Deberá establecer con los propietarios de bienes inmuebles la circulación de moviidades o personas, colocando rampas o cualquier otro sistema seguro que satisfaga este requerimiento, haciéndose responsable de los daños ocasionados por efectos de la construcción a tales propietarios por descuidos o accidentes.

El ancho y la profundidad del derecho de uso de suelo serán realizados de acuerdo a las especificaciones descritas en las Figuras "**Zanja Tipo Construcción Red Secundaria**" que se encuentra en la Sección 5 (Planos y Gráficos).

- El CONTRATISTA tomará también las precauciones necesarias para no causar otros daños a la propiedad y al paisaje además de los normalmente ocasionados por este tipo de trabajos.
- El CONTRATISTA limpiará y nivelará el derecho de vía, tal como lo encontró antes del inicio de las obras.
- Para retirar las líneas de transmisión de energía eléctrica, teléfonos, agua potable, drenajes pluviales, alcantarillas, riego, etc. el contratista deberá coordinar con las empresas de servicios.
- Todos los trabajos subterráneos que sean atravesados por la línea de gas y que se indican en el plano, deberán contar con una señalización
- El CONTRATISTA deberá tomar las medidas necesarias, para no impedir las actividades por la operación de trabajos de la línea de gas natural, a menos que exista un acuerdo entre partes.
- El CONTRATISTA arreglará todos los accesos requeridos hasta el sitio de la obra, de tal manera que los trabajos no tengan contratiempos.
- El CONTRATISTA no podrá realizar ninguna excavación sin haber realizado el replanteo con el personal de YPFB, de acuerdo a la línea municipal (público) de uso de suelo, disponible según los planos de construcción definidos o realizar variantes en común acuerdo con la SUPERVISIÓN designada por YPFB.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 21 de 82

2.6 SEÑALIZACIÓN EN OBRA.

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

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



2.7 ELIMINACIÓN DE OBSTRUCCIONES.

Se deberá eliminar y derribar todos los escombros y otros obstáculos que no permitan la ejecución adecuada de las obras, en coordinación con el SUPERVISOR de YPFB.

En los casos en que las obstrucciones fueran de tipo tal, que el dueño no estuviera obligado a quitarlas y/o el ejecutor de la obra no pudiese evitarlas, éste deberá quitar, reparar y volver a colocar tales obras y correr con los gastos correspondientes.

NOTA: CUALQUIER DAÑO QUE OCACIONARE, EL EQUIPO DE EXCAVACIÓN, REPOSICION, EL PERSONAL, VEHÍCULOS ETC. DE LA EMPRESA CONTRATISTA, A REDES CIRCUNDANTES EN LA ZONA COMO: GAS, COTEL, ENTEL, REDES DE AGUA, ALCANTIRALLADO, ACOMETIDAS Y OTRAS REDES DE SERVICIO PÚBLICO; EL CONTRATISTA SE VERÁ OBLIGADO A REPONER DE FORMA

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 22 de 82

INMEDIATA Y CON PERSONAL CALIFICADO, TANTO LOS MATERIALES COMO LA EJECUCIÓN MISMA DE LOS TRABAJOS BAJO SU COSTO SIN QUE YPFB REALIZE UN RECONOCIMIENTO ECONÓMICO ADICIONAL EN EL PROYECTO.

3. MOVILIZACIÓN DE EQUIPO Y PERSONAL, INSTALACIÓN DE FAENAS - PROVISIÓN Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA.

3.1 DEFINICIÓN.

Este ítem comprende todos los trabajos preparatorios y previos al inicio de las obras y la movilización hacia la misma, el CONTRATISTA realizará los trabajos siguientes: movilización, poner a disposición, transportar, descargar, instalar, mantener, proveer maquinarias, herramientas y materiales necesarios para la ejecución de las obras y/o alquiler de un deposito, letreros de señalización de obra y todo el material pertinente para una adecuada señalización, limpieza final y desmovilización.

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

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



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

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

3.2 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:

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 23 de 82

- 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.

3.3 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.

La altura y diseño de los letreros será uniforme a nivel nacional, ver [Sección 5 \(Planos y Gráficos\)](#).

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. La estructura del letrero es decir el bastidor estará conformado con tubular cuadrado de 40 x 40 mm en su Perímetro y tubular cuadrado de 20 x 20 mm para la estructura interna el cual proporcionara la rigidez necesaria. Para el letrero se utilizara panaflex impreso con protección UV para que resista los rayos solares y no tienda a perder la calidad de los colores e imagen. Este panaflex será

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 24 de 82

sujetado a la estructura tubular cuadrada mediante pegamento y remaches necesarios, los mismos que tendrán que tener todo el recubrimiento necesario que evite el deterioro por exposición a la intemperie.

El letrero ya terminado con la lona impresa y colocado en la estructura metálica, serán fijados mediante tornillos a columnas de madera, las mismas que luego serán empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales. La altura final del letrero debe ser fijada por el SUPERVISOR de YPFB de forma tal que sea visible y de fácil identificación.

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

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

El CONTRATISTA deberá proveer y colocar letreros, los cuales deberán permanecer durante todo el tiempo que duren los trabajos en obra, el o los Letreros serán retirados **durante la Inspección de la entrega definitiva del Proyecto.**



Por otra parte el CONTRATISTA deberá proveer y colocar varios letreros de señalización y prevención los cuales deberán permanecer durante todo el tiempo que dure la obra y será de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro o pérdida los mismos, los letreros deberán tener las leyendas de precaución y etc. ver [Sección 5 \(Planos y Gráficos\)](#), la cantidad será cuantificada de acuerdo a la longitud de cada proyecto, estos letreros de señalización correrán por cuenta del CONTRATISTA.

3.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem de movilización de equipo y personal, instalación de faenas - provisión y colocado de letreros de obra 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 de obra y su respectiva

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 25 de 82

colocación, la construcción o alquiler de depósitos para la instalación de faenas y/o la ocupación de vía. En ningún caso se admitirá letreros que no estén debidamente instalados.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1	MOVILIZACIÓN DE EQUIPO Y PERSONAL	GLB.
2	INSTALACIÓN DE FAENAS - PROVISIÓN Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA.	GLB.

4. CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA Y/O CUNETAS.

4.1 DEFINICIÓN.

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

4.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.



El CONTRATISTA suministrara 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.

4.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

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

- El corte será realizado de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos, especificaciones técnicas y en coordinación con el SUPERVISOR 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 del sector a ser intervenido, dicho reporte fotográfico será presentado en medio digital al SUPERVISOR de Obra.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 26 de 82

- La zona de trabajo debe estar perfectamente señalizada incluyendo a las vías alternas de ser el caso, a fin de evitar que peatones y otros obreros se acerquen mientras se ejecute el trabajo.
- Todo corte se 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.

4.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

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

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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 27 de 82

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
3	CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERAS	M2.

5. CORTE ROTURA Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE.

5.1 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.

5.2 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.

5.3 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:

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 28 de 82

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.

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.

5.4 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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 29 de 82

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
4	CORTE ROTURA Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE	M2.

6. REMOCIÓN DE EMPEDRADO.

6.1 DEFINICIÓN.

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

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

6.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.



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

6.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

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

La remoción de piedra deberá ser manual y con el debido cuidado para evitar daños tanto de las instalaciones sanitarias o de agua potable así como de los cordones de acera y otras obras civiles existentes, utilizando las herramientas apropiadas de tal manera de evitar el deterioro a mayores áreas al especificado por el SUPERVISOR DE OBRA, debiendo el

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 30 de 82

CONTRATISTA reponer todos los elementos dañados sin exigir pago extra. El CONTRATISTA deberá retirar la cobertura existente en el terreno para la zanja, acomodando los materiales retirados a un solo lado del trazo. Cuando dichos materiales tengan que ser reutilizados para la reposición, estos deberán estar correctamente apilados de forma que no interrumpen los otros trabajos o deberán ser transportados a un lugar adecuado hasta su reutilización. El material que no sea reutilizado deberá ser retirado inmediatamente.

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

6.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

EL ítem de remoción de empedrado será medido en metros cuadrados de acuerdo al área resultante de la longitud y ancho de la misma, siempre y cuando se encuentren aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA. Este ítem será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
5	REMOCIÓN DE EMPEDRADO	M2.

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



7.1 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 secundaria.

7.2 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:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 31 de 82

7.3 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 señalado 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.

7.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem de remoción 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.

La remoción 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
6	REMOCIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y/O PIEDRA COMANCHE	M2.

8. PICADO DE PARED.

8.1 DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para el corte, rotura y/o demolición de muros de adobe, ladrillo, hormigón ciclópeo y hormigón armado donde irá empotrada la funda de acometida en el lugar definido en el replanteo, según la ubicación del cofre de regulación y medición.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 32 de 82

8.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA realizará los trabajos de demolición, empleando las herramientas y equipo necesarios para la ejecución de la obra, los mismos serán proporcionados por el mismo.

El CONTRATISTA deberá proveer y mantener en obra todo el equipo ofertado en su propuesta para la ejecución de este Ítem, que deberá ser mantenido y reparado en forma adecuada durante el progreso de los trabajos para evitar retrasos en su cronograma.

8.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Para realizar el cortado, se debe utilizar cortadora mecánica o amoladora previa autorización del SUPERVISOR, la misma debe estar en buenas condiciones para su buen uso, evitando así apertura de mayores áreas alas especificadas por el SUPERVISOR de obra de YPFB. El corte, rotura y/demolición será realizada de acuerdo a las dimensiones establecidas en especificaciones y en coordinación con el SUPERVISOR de la obra, sin reconocimiento de pago por trabajos no autorizados.

El ejecutor deberá retirar la cobertura que pudiera tener el muro (cemento, yeso, cerámica, concreto, piedra, etc.) y socavar el muro donde irá empotrada la funda de acometida en el lugar definido en el replanteo. Las especificaciones se muestran el dibujo "Socavación tipo de muro".



8.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de picado de pared será medido en metros cuadrados (m²), medidos o cuantificados antes del inicio de los cortes de muros. 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 de YPFB, cada uno 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
7	PICADO DE PARED	M2.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 33 de 82

9. EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO.

9.1 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.

9.2 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.



9.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

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

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

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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 34 de 82

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 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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 35 de 82

afectara la sección de trabajo o ponga en riesgo la seguridad del personal, estructuras o propiedades adyacentes. No se hará ningún pago adicional por razón de entibados. Todos los materiales provenientes de excavaciones deben ser colocados hacia un lado de la zanja dejando un espacio libre de 20 centímetros, sin obstaculizar el trabajo y permitir el libre acceso a todas las partes de la zanja. Dichos materiales deben estar apilados y señalizados con cintas de precaución. El CONTRATISTA deberá notificar al SUPERVISOR DE OBRA con 48 horas de anticipación al inicio de cualquier excavación, con el objetivo de verificar secciones y efectuar las mediciones pertinentes.

Previsiones aplicables a la excavación

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

Sistemas Subterráneos.



a) Cruce con líneas enterradas existentes

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

b) Paralelismo con líneas enterradas existentes

- Cuando el tendido se realice de forma paralela a otros sistemas subterráneos (en lo posible evitable), la tubería de HDPE llevara una funda de protección de PVC (provista de por el CONTRATISTA) a lo largo del tramo en cuestión. Además de ello la funda de protección deberá estar envuelta con cinta adicional de señalización (provista por el CONTRATISTA si corresponde); con el fin de diferenciarla de los demás servicios subterráneos.
- 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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 36 de 82

- Cuando el contratista provea de fundas de protección de PVC y la cinta para realizar proteger y señalizar las tubería de gas, estas deberán contar con su respectivo archivo fotográfico y deben ser verificadas y aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA.

Excavación para interconexiones

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

9.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem de Excavación de zanja será medido 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
8	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	M3.

10. PROVISIÓN Y COLOCADO DE FUNDAS PVC CLASE 9 DN 1 1/2”.



10.1 DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión y colocación de tubería PVC clase 9, que protegerá la tubería de gas en la bajante. Las fundas requeridas para recubrir la tubería de gas en los sectores de la bajante deberán de ser de una Longitud de 1 metro lineal.

10.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La tubería PVC CLASE 9 será provista por El CONTRATISTA, de acuerdo a las longitudes que se requieran a utilizar, o en las dimensiones que especifique el SUPERVISOR. EL CONTRATISTA es

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 37 de 82

quien suministrará todo el material necesario, personal y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

10.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

La tubería PVC clase 9 debe ser ubicada según la ubicación del cofre de regulación dentro del muro socavado con la longitud y disposición previamente aprobadas por el SUPERVISOR de YPFB.

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

TUBERÍAS DE PROTECCIÓN CLASE 9 (1 ½ PULGADAS)	
PRODUCTO	TUBERÍA DE PROTECCIÓN
MATERIAL	PVC, CLASE 9 O SIMILAR
MEDIDAS	BARRA DE 6 METROS DIÁMETRO DE 1 ½"

10.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO



El ítem de provisión y colocado de fundas PVC clase 9 será medida por metro lineal (ML) tomando la trayectoria de la funda.

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 de YPFB, cada uno 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
9	PROVISIÓN Y COLOCADO DE FUNDAS PVC CLASE 9 DN 1 1/2"	ML.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 38 de 82

11. PROVISIÓN Y COLOCADO DE TUBERÍA PVC CLASE 9 DN 2”.

11.1 DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión y colocación de tubería PVC clase 9, que protegerá la tubería de gas en cruces de calle. Las fundas requeridas para recubrir la tubería de gas en los cruces de calles deberán de ser de una Longitud similar a la requerida.

11.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La tubería PVC clase 9 será provista por El CONTRATISTA, de acuerdo a los diámetros y longitudes que la obra requiera. EL CONTRATISTA es quien suministrará todo el material necesario, personal y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

11.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

La tubería PVC clase 9 debe ser ubicada en todos los cruces de calle con la longitud y disposición previamente aprobadas por el SUPERVISOR de YPFB.

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

TUBERÍAS DE PROTECCIÓN PVC CLASE 9 (2 PULGADAS)	
PRODUCTO	TUBERÍA DE PROTECCIÓN
MATERIAL	PVC, CLASE 9 O SIMILAR
MEDIDAS	BARRA DE 6 METROS DIÁMETRO 2"



11.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de provisión y colocado de tubería PVC clase 9 será medida por metro lineal (ML) tomando la trayectoria de la funda.

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 de YPFB, cada uno 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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 39 de 82

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
10	PROVISIÓN Y COLOCADO DE TUBERÍA PVC CLASE 9 DN 2".	ML.

12. PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN.

12.1 DEFINICIÓN.

Este ítem comprende la provisión y colocación de cinta de señalización que identificará la existencia y la trayectoria de redes de gas en el área de intervención.

12.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

La cinta de señalización será provista por el CONTRATISTA, de acuerdo a longitudes que la obra requiera. EL CONTRATISTA es quien suministrará todo el material necesario, personal y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

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

12.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

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

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

- Cinta de señalización de 50 micrones (de carácter obligatorio)
- Ancho de la cinta de 35 cm. (como mínimo)
- Color amarillo
- Texto de las letras debe ser lo suficientemente visibles desde una distancia considerable: PRECAUCIÓN! YPFB LÍNEA DE GAS.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA



 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 40 de 82

GRAFICO 1 (Dimensiones)



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

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



12.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem de provisión y colocado de cinta de señalización será medida por metro lineal, con materiales y dimensiones aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA y compatibles con lo aquí especificado, será pagada sólo la longitud empleada en zanja y según el precio cotizado en la propuesta aceptada.

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

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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 41 de 82

13. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA.

13.1 DEFINICIÓN.

Este ítem comprende los trabajos de relleno y compactado de tierra cernida que deberá 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.

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 el SUPERVISOR DE OBRA.

13.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

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

El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo que es extraído del suelo de la excavación, salvo que este no sea el adecuado el CONTRATISTA propondrá a la SUPERVISION DE OBRA el cambio del mismo, libre de piedras y material orgánico, los mismos serán aprobados por escrito antes de su colocación por el SUPERVISOR DE OBRA.

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.

13.3 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 en toda su profundidad, libre de cualquier escombros o cualquier otro elemento que pueda dañar la tubería.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 42 de 82

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

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

- a) 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.
- b) 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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 43 de 82

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

13.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem de relleno y compactado con tierra cernida 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.

14. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN

14.1 DEFINICIÓN.



Este ítem comprende los trabajos de provisión, relleno y compactado de material común 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.

14.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 44 de 82

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.

El relleno de cada uno de los tramos de las tuberías se realizará previa autorización del SUPERVISOR de Obra, dejando constancia escrita en el Libro de Órdenes, después de haber comprobado el debido tendido y el estado perfecto de compactado de zanja.

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.

14.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Los trabajos de provisión, 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, 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 en aceras y calzada de acuerdo a especificaciones.

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 DE OBRA 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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 45 de 82

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

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



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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 46 de 82

- Limpieza y retiro de todos los escombros incluyendo rocas de gran tamaño, que serán llevados a sitios autorizados.
- 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 (ramplas), alcantarillas, geotextiles, maderas y otras instalaciones provisionales (eventuales que surgen durante la construcción de la obra), utilizadas en los trabajos.

14.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem de 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 de secciones que serán aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA. 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.

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	PROVISIÓN RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL COMÚN.	M3.

15. REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS.

15.1 DEFINICIÓN.

Este ítem comprende los trabajos para el vaciado de una carpeta de hormigón sobre una superficie de terreno debidamente apisonada y empedrada con piedra existente removida del sector para la ejecución de la zanja. 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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 47 de 82

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.

15.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

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

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

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

Se hará uso de mezcladora mecánica en la preparación del hormigón, a objeto de obtener homogeneidad en la calidad del concreto. Estará autorizado el uso de camiones hormigoneros, siempre y cuando el hormigón, cumpla los requisitos de calidad especificados. La piedra empleada para la reposición será la misma que se retire del sector o la repuesta a cuenta del CONTRATISTA.

15.3 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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 48 de 82

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 Sección 5 (Planos y Gráficos) con referencia a las condiciones originales de la acera, preservando las juntas de dilatación y construyendo las juntas rectilíneas de acabado longitudinal.

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



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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 49 de 82

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 la previsiones necesarias para una adecuada junta de dilatación. Las terminaciones de las juntas se alisarán con planchas metálicas, especiales para el caso, en el vaciado de cunetas, la empresa deberá colocar juntas de plastoformo de acuerdo a la instrucción del SUPERVISOR DE OBRA 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 Sección 5 Planos y Figuras)

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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 50 de 82

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 CONTRATISTA, las que deberán ser colocadas en los puntos especificados por el personal de YPFB.

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

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

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

Ensayos

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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 51 de 82

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



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

- **Evaluación y aceptación del hormigón.** Los resultados serán evaluados en forma separada para cada mezcla que estará representada por lo menos por 3probetas. Se podrá aceptar el hormigón, cuando dos de tres ensayos consecutivos sean iguales o excedan las resistencias especificadas 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:
 - i) Resistencia del 80 a 90 %.Se procederá a:
 1. Ensayo con esclerómetro, senoscopio u otro no destructivo.
 2. Carga directa según normas y precauciones previstas. En caso de obtener resultados satisfactorios, será aceptada la estructura.
 - ii) Resistencia inferior al 60 %. Se procederá a:
 1. El CONTRATISTA procederá a la demolición y reemplazo del sector de vaciado afectado.

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

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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 52 de 82

después que la superficie esté saturada de agua, con autorización de la SUPERVISIÓN en cuanto al tipo y características del componente que se utilizará.
La humedad del concreto debe permanecer intacta por lo menos durante los siete días posteriores a su colocación.

Por último el CONTRATISTA estará a cargo de:

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

15.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem de reposición y afinado de aceras y/o cunetas se medirá en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta ejecutada y aprobada por el SUPERVISOR. 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 unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en 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	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	M2.

16. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE.

16.1 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 DE OBRA, resultante de la mezcla en caliente de agregado mineral graduado, material de relleno (FILLER) y material bituminoso.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 53 de 82

Este proceso se efectuará en una planta apropiada, posteriormente será extendida y compactada en caliente en obra sobre una base preparada e imprimada, de modo que presente una vez compactado el espesor adecuado.

16.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales (arena corriente, arena fina, cemento asfáltico, diesel, grava común, kerosene), herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA.

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 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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 54 de 82

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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 55 de 82

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.

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.

16.3 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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 56 de 82

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 Sección 5 Planos y Gráficos)

16.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.



El ítem de reposición de asfalto flexible, será pagado por metro cuadrado con los precios 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, rodillado y la mezcla y 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
15	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE	M2.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 57 de 82

17. REPOSICIÓN DE EMPEDRADO.

17.1 DEFINICIÓN.

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

Se utilizará tierra cernida para calafatear las juntas que quedan entre piedra y piedra. Igualmente no será permitido el calafateo con material que no sea adecuado.

17.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA suministrará todos los materiales, herramientas, equipos y todos los elementos necesarios (Combo de 2 kg, reglas de nivel, etc.), para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA.

Los materiales a emplearse serán: piedra manzana y arena fina para el respectivo calafateado.

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



17.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

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

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

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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 58 de 82

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

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

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

17.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem reposición de empedrado será medido en metros cuadrados de acuerdo a la geometría de la superficie repuesta, las cuales serán aprobadas por el SUPERVISOR. La forma de pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
16	REPOSICIÓN DE EMPEDRADO	M2.

18. REPOSICIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y PIEDRA COMANCHE.

18.1 DEFINICIÓN.



Este ítem comprende la colocación de adoquín, enlosetado y piedra comanche incluyéndose juntas con arena, según se especifica en los planos.

18.2 MATERIALES, 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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 59 de 82

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.

18.3 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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 60 de 82

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.

18.4 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.

19. REPOSICIÓN DE REVOQUE EXTERIOR SOBRE MURO.

19.1 DEFINICIÓN

Este ítem comprende el recubrimiento de las superficies donde fue empotrado la funda de acometida según la ubicación del cofre de regulación en muros de adobe, ladrillo, hormigón ciclópeo y hormigón armado los cuales se encuentran expuestos a la intemperie de manera que los mismos queden como se encontraron originalmente, terminados en cemento, cerámica, piedra, pintura, etc. de acuerdo a los planos de asignación y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 61 de 82

19.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La cal a emplearse en la preparación del mortero será madurada por lo menos 40 días antes de su empleo en el revoque.

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada, el agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

Se utilizará mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción 1 : 2: 5.

19.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

De acuerdo al tipo de material empleado en los muros donde fue empotrada la funda se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Para efectuar revoques de cal, cemento y arena sobre muros de adobe, ladrillo, hormigón ciclópeo y hormigón armado se debe considerar que el CONTRATISTA deberá preparar las muestras que el SUPERVISOR requiera para su aprobación.

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero se limpiarán los paramentos de todo material suelto y sobrantes de mortero.

Humedecidos los paramentos se castigarán los mismos con una primera mano de mezcla, tal que permita alcanzar el nivel determinado por el paramento y cubra todas las irregularidades de la superficie de los muros, nivelando y enrasando.

Así mismo se hace notar que el espesor de aplicación estará sujeto al acabado de la superficie de aplicación, una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de enlucido de mortero de cal - cemento en proporción 1: 3 en un espesor de 2 a 3 mm., mediante planchas metálicas, hasta obtener superficies lisas, planas y libres de ondulaciones.



La reposición del sector afectado deberá resultar en las mismas o mejores condiciones de las que se encontraba antes de realizados los trabajos.

19.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los revoques exteriores se medirán en metros cuadrados (M2), tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.

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 de YPFB, cada uno será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 62 de 82

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
18	REPOSICIÓN DE REVOQUE EXTERIOR SOBRE MURO	M2.

20. REPOSICIÓN DE PUNTOS DE AGUA Y/O ALCANTARILLADO.

20.1 DEFINICIÓN.

Este ítem comprende la reposición de acometidas de agua y/o de alcantarillado, en el caso de existir rotura de las mismas durante la ejecución de los trabajos que se realizan, y que sean necesarias de acuerdo a instrucción de la SUPERVISIÓN DE OBRA, en función a los planos de construcción.

20.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Los materiales (manguito de unión para pead), equipos y herramientas necesarios para la buena ejecución de la obra, serán proporcionados por el CONTRATISTA bajo su propio costo, incluyendo la cinta de señalización pertinente cuya leyenda y dimensiones serán especificadas y aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA.



20.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Para realizar la reposición del alcantarillado, la empresa contratista deberá contar con el personal adecuado para realizar estos trabajos a fin de evitar mayores daños, la reposición deberá realizarse a la brevedad posible en los lugares que así lo requieran y en presencia del SUPERVISOR de Obra.

El CONTRATISTA deberá entregar, adjunta a la planilla de pago que corresponda y en el periodo en cual se presentaron roturas de agua y/o alcantarillado, un plano identificando los puntos de rotura y reparación, incluyendo un listado con nombre de usuario afectado y dirección (calle y número de vivienda) y un reporte fotográfico para cada punto.

Durante la realización de estos trabajos, la empresa que ejecutará la obra, deberá colocar cinta de señalización obligatoriamente, a fin de evitar daños a terceros.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 63 de 82

20.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem de reparación de acometidas de agua y/o alcantarillado será medido por punto, cualquier exceso correrá por cuenta de la empresa ejecutora.

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 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.

Estos precios unitarios serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.

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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
19	REPARACIÓN ACOMETIDAS DE AGUA Y/O ALCANTARILLADO	PTO.

21. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS.

21.1 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.

21.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA suministrará volquetas y todas las herramientas, equipo y otros elementos necesarios (Volquetas, camionetas, etc.), para la ejecución de este ítem, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al inicio de la actividad.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 64 de 82

21.3 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.



21.4 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
20	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB.



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 65 de 82

22. PLANOS AS BUILT DE ACOMETIDA.

El Contratista deberá llevar actualizado, durante el transcurso de la Obra, la elaboración de los planos conforme a la obra ejecutada, con los detalles constructivos y la ubicación de la tubería de PE y el tipo de acometida, los que serán entregados a YPFB una vez se culminen los trabajos, los que aprobados por la Supervisión serán imprescindibles para la Recepción de la Obra. Los planos finales conforme a obra deberán ser presentados en formato digital y físico, elaborados en planos geo-referenciados y deben ser construidos a escala.



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 66 de 82

SECCIÓN 4

INFORMACIÓN PARA EL PROPONENTE, EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA DE LA EMPRESA, EQUIPO Y PERSONAL CLAVE Y MÍNIMO

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 67 de 82

1. EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA DE LA EMPRESA.

La experiencia General y Específica de la Empresa o Asociación será presentada considerando los contratos de las obras ejecutadas hasta los últimos diez (10) años.

La experiencia general es el conjunto de obras civiles, la cual solo será necesaria para verificar los antecedentes en la construcción civil de la empresa proponente (solo adjuntar las copias de las actas de recepción más representativas).

A objeto de calificación para la adjudicación del proponente será de acuerdo a la experiencia específica de la empresa proponente, la cual es el conjunto de obras civiles iguales o similares al objeto de la presente convocatoria y se dará por cumplido el requisito siempre y cuando el Total Facturado presentado en el Formulario correspondiente en el (DBC) sea igual o superior al 100 % respecto al valor de su propuesta económica y cuyas obras cumplan con la condición solicitada como experiencia específica y se encuentre debidamente respaldada (adjuntar todas las copias de Actas de Recepción Definitiva de obra o documento equivalente), que acredite el plazo de ejecución según contrato (fecha inicio – fecha conclusión) y el monto total ejecutado de la obra, a objeto de establecer la experiencia mínima requerida.



Serán consideradas como obras iguales o similares las siguientes actividades:

DETALLE DE OBRAS A SER CONSIDERADAS IGUALES O SIMILARES	
Nº	DESCRIPCIÓN
1	Trabajos de obras civiles relacionadas con el transporte y/o la distribución de gas natural.
2	Trabajos de obras civiles relacionados con servicios básicos (agua, alcantarillado)
3	Trabajos de obras civiles y/o mecánicas en redes primarias, secundarias y/o acometidas de gas natural.
4	Trabajos de obras civiles para la construcción de ductos de Telecomunicaciones (fibra óptica)
5	Trabajos que contemplen ítems iguales o similares a los requeridos en la presente obra

2. PERSONAL CLAVE.

El plantel clave y mínimo de personal con que se deberá contar para la ejecución de la obra, estará de acuerdo al siguiente detalle, donde los cargos similares para el personal clave permitirán acreditar la experiencia específica del personal en la etapa de evaluación:

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 68 de 82

PERSONAL CLAVE (para todo el proceso)							
N°	CARGO A DESEMPEÑAR EN LA OBRA	CANTIDAD	FORMACIÓN	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECIFICA	CARGOS SIMILARES (*)	
			Titulado en:			N°	Descripción
1	Residente de Obra	1	Ingeniería Civil	2 años	1 año	1	Director de Obra
			Ingeniería Petrolera			2	Superintendente de Obra
			Arquitectura			3	Supervisor de Obra
						4	Fiscal de Obra
(*) Estos cargos similares permiten acreditar la experiencia especifica							

El personal clave y mínimo es el equipo compuesto por los profesionales y/o técnicos comprometidos a ejecutar la obra, responsables del correcto cumplimiento de las condiciones establecidas en las especificaciones técnicas del presente proyecto.



- **RESIDENTE DE OBRA**, profesional titulado calificado en obras similares y que deberá estar permanente en la misma. A los efectos de la dirección de los trabajos y de la responsabilidad técnica consiguiente, de acuerdo con la naturaleza e importancia de los mismos deberá hallarse permanentemente en la obra una persona técnicamente capacitada. En caso de que la empresa ya cuente con 2 o más lotes adjudicados deberá contar con un residente de Obra diferente **para cada lote** adjudicado.

La experiencia será computada considerando el conjunto de contratos de obra en los cuales el profesional ha desempeñado cargos similares o superiores al cargo de la propuesta, que deberán ser acreditados con certificado suscrito por el contratante de cada obra, con el acta de recepción definitiva de la obra u otro documento oficial que acredite el desempeño de cargos similares, especificando el monto estimado de la obra.

3. PERSONAL MÍNIMO.

El personal mínimo para la ejecución de la obra deberá contar como mínimo con el siguiente plantel y la obra requerirá como mínimo 3 **frentes de trabajo por cada lote**:

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 69 de 82

PERSONAL MÍNIMO			
Nº	DESCRIPCION	CANTIDAD	REQUERIMIENTO
1	Chofer	1	por cada lote
2	Plomero	1	
3	Topógrafo	1	
4	Alarife	1	
5	Capataz	1	por cada frente
6	Albañil y/o Maestro (Vaciador)	1	
7	Ayudante de Albañil	1	
8	Cuadrilla de excavadores	20	
9	Operador de Cortadora de disco/Amoladora	1	
10	Operador de Martillo Eléctrico/Neumático	1	
11	Operador de Compactadora	1	



El CONTRATISTA deberá emplear el personal técnico mínimo mencionado en su propuesta, para llevar a cabo las funciones especificadas. Si el SUPERVISOR solicita el retiro de un miembro del personal o integrante de la fuerza laboral del CONTRATISTA, indicando las causas que motivan el pedido, el CONTRATISTA se ocupará de que dicha persona se retire de la Obra dentro de siete días y no tenga ninguna otra participación en los trabajos relacionados con el contrato.

4. HERRAMIENTA Y EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO.

El proponente debe contar como mínimo con los siguientes equipos y herramientas:

EQUIPO Y HERRAMIENTAS MINIMO			
Nº	DESCRIPCION	CANTIDAD	REQUERIMIENTO
1	Mezcladora de 1 bolsa	1	por cada frente
2	Bomba de Agua (Bomba de Achique)	1	
3	Generador de energía Eléctrica	1	
4	Cortadora de disco/Amoladora	1	
5	Apisonador Manual (Pisón Manual)	1	
6	Martillo Eléctrico/Neumático	1	
7	Compactadora mecánica	1	



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 70 de 82

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 ¼" (mínimo tres por tramo en ejecución)
- Motoperforadoras, Martillo eléctrico
- Baldes, barrilejos, etc.
- Sierras medianas y grandes
- Balizas de señalización (diurna y nocturna)
- Huinchas de medición
- Tablones para habilitación de salida garaje y cruce peatonal de zanjas (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.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 71 de 82

SECCIÓN 5 PLANOS Y GRÁFICOS

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA



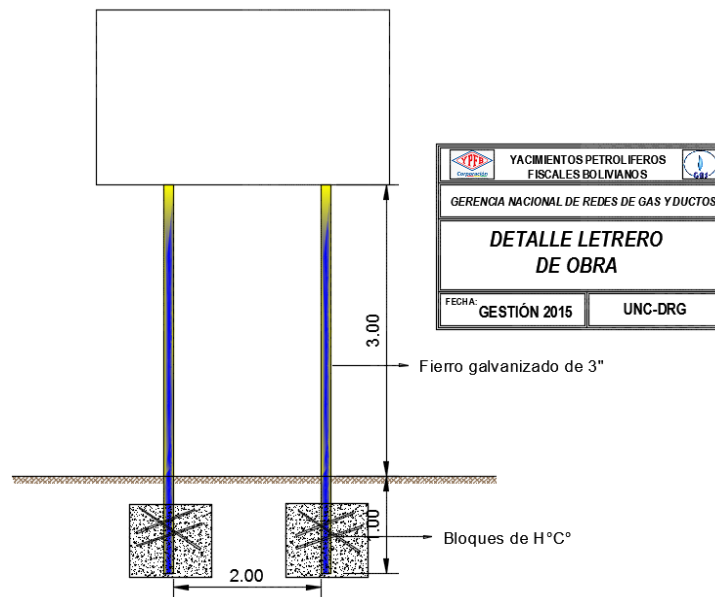
 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 72 de 82

FIGURA 1. LETRERO DE OBRA



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA



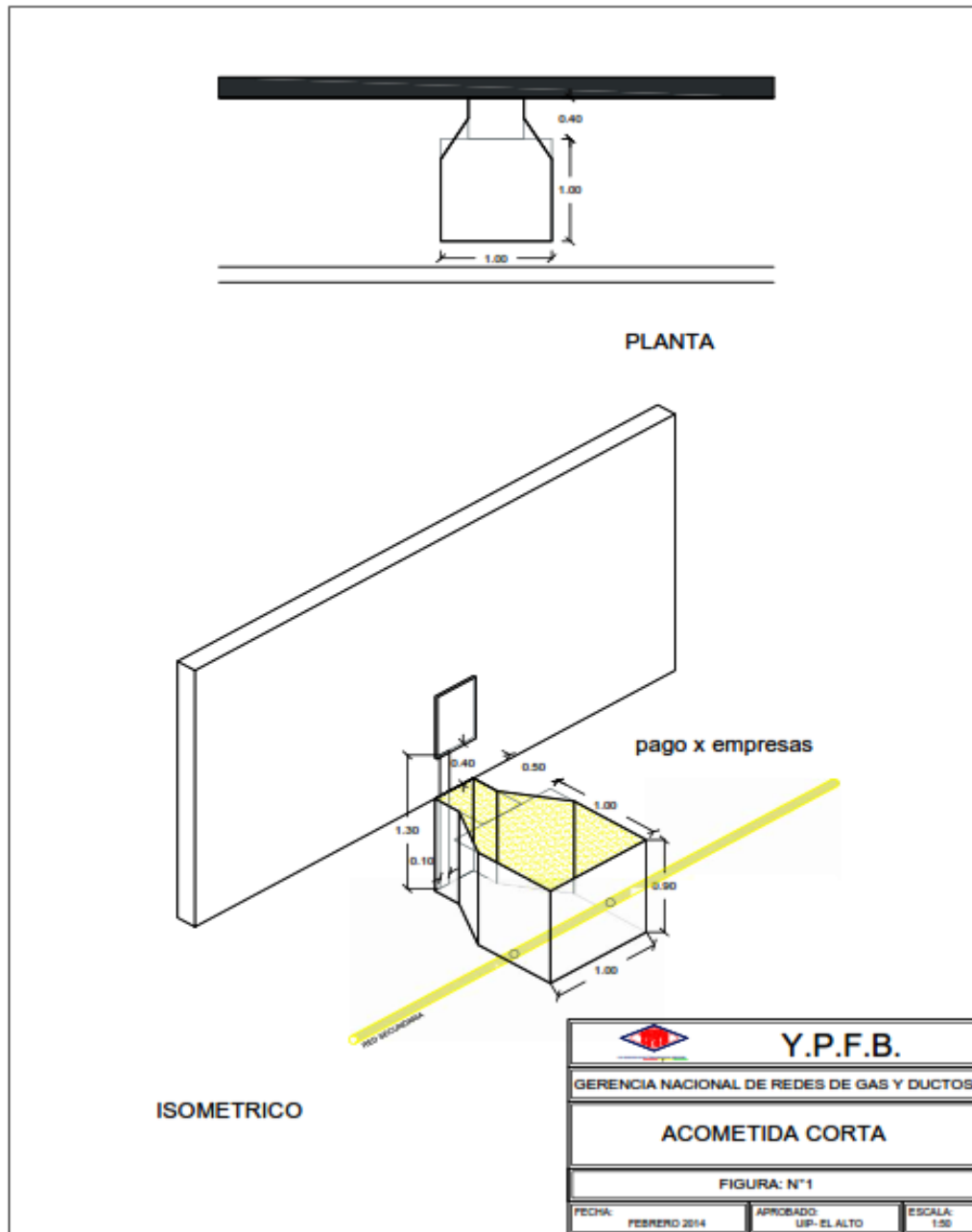
 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 73 de 82

FIGURA 2. ACOMETIDA CORTA



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA



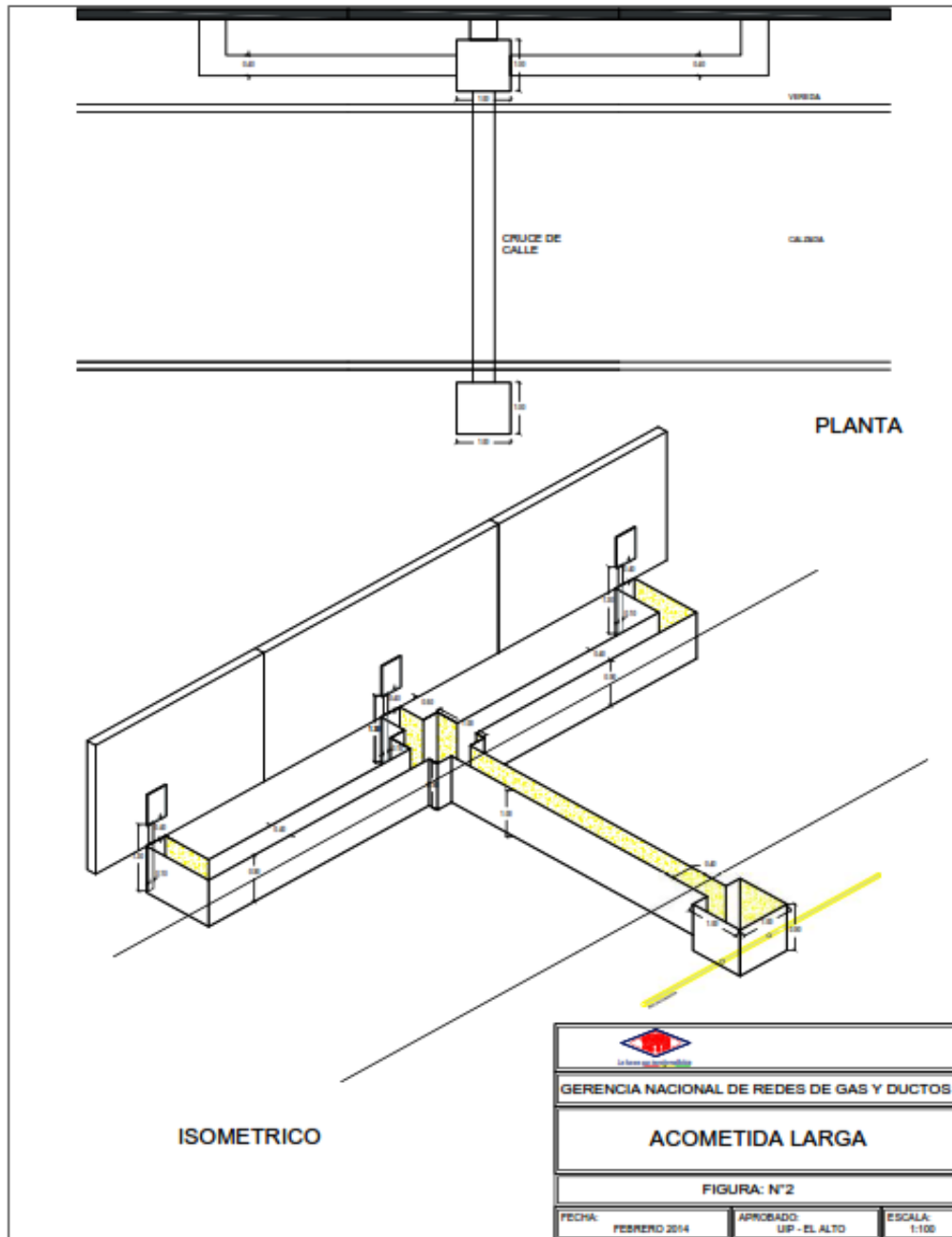
 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 74 de 82

FIGURA 3. ACOMETIDA LARGA



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA



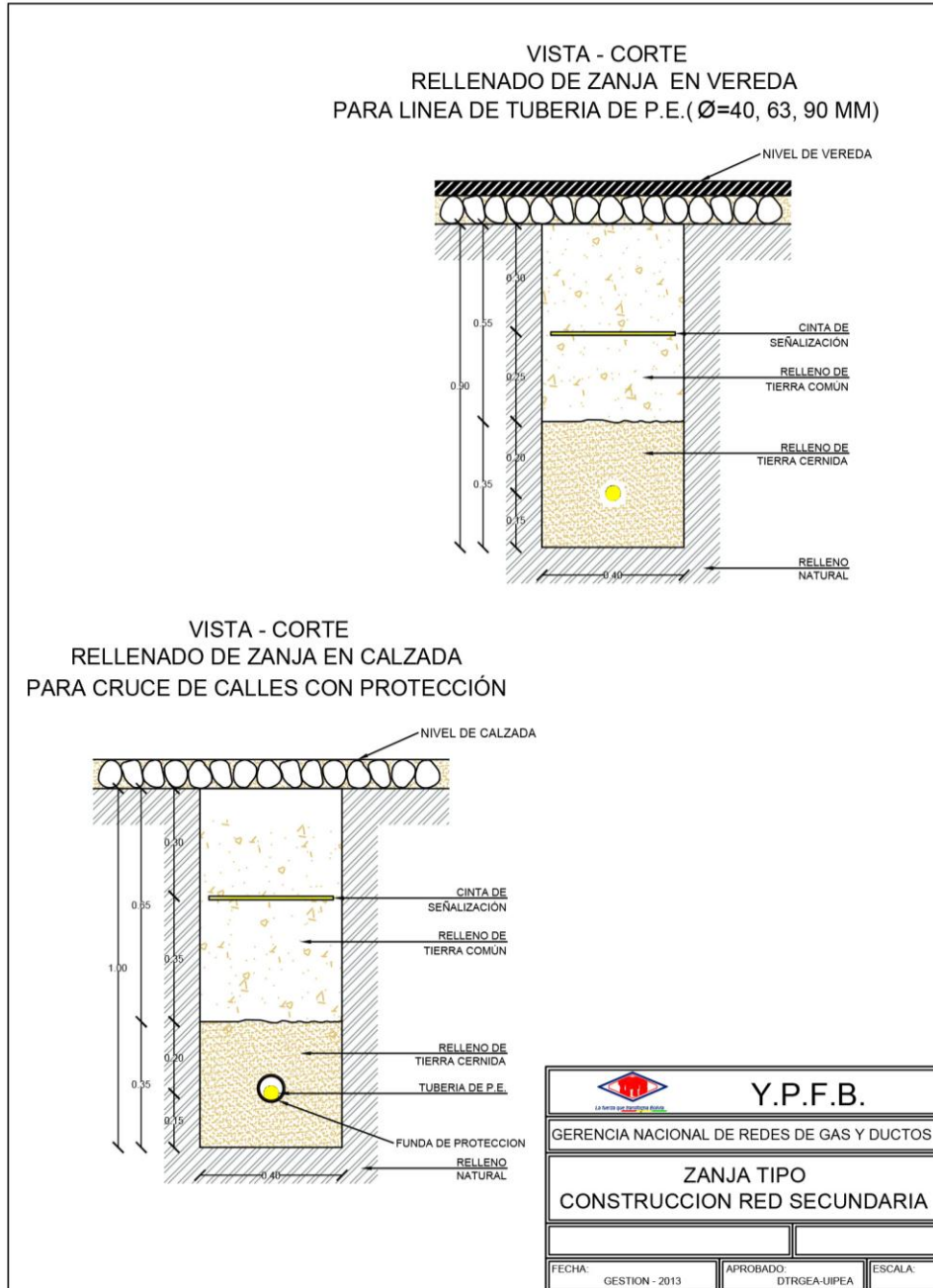
 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 75 de 82

FIGURA 4. ZANJA TIPO CONSTRUCCIÓN RED SECUNDARIA



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA



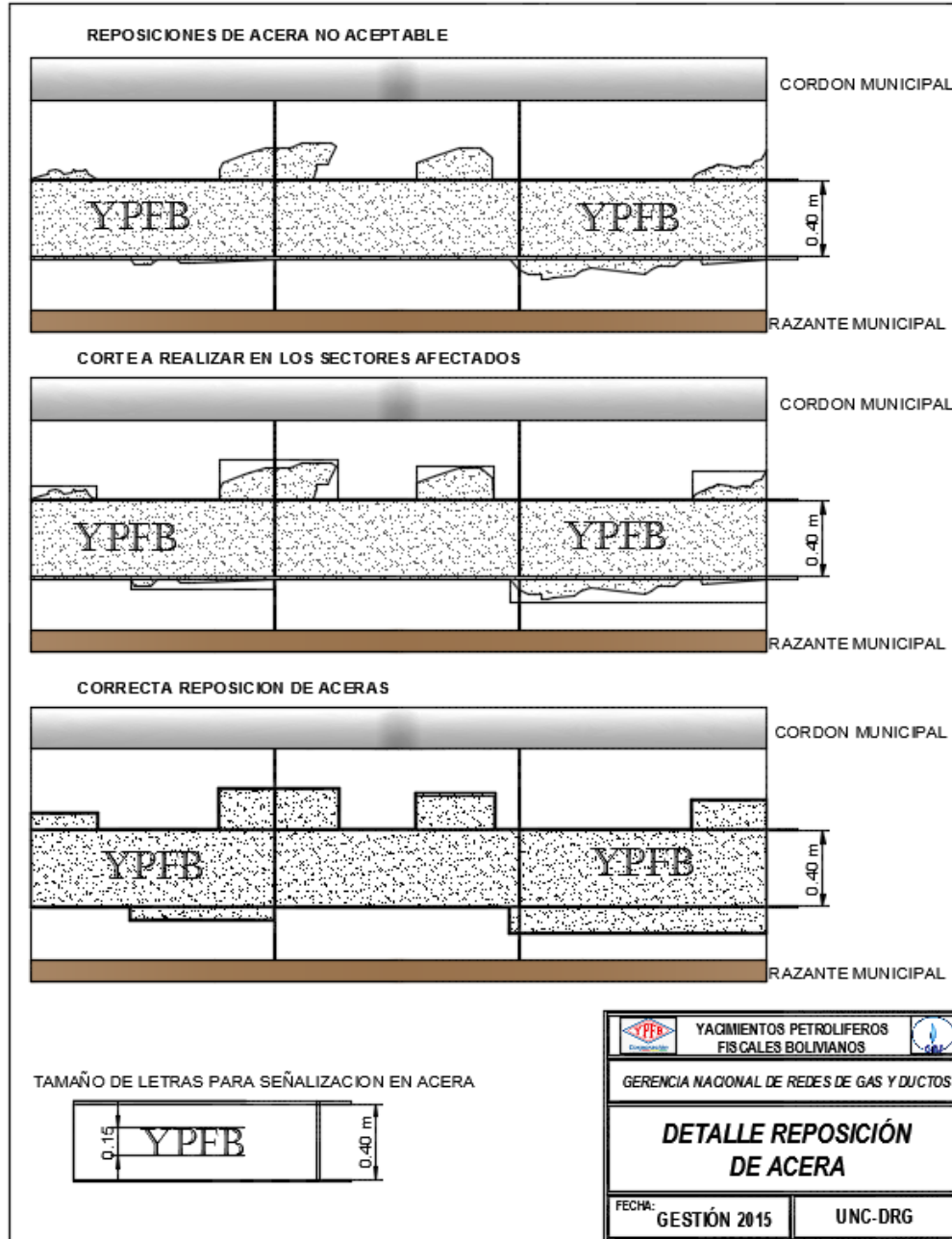


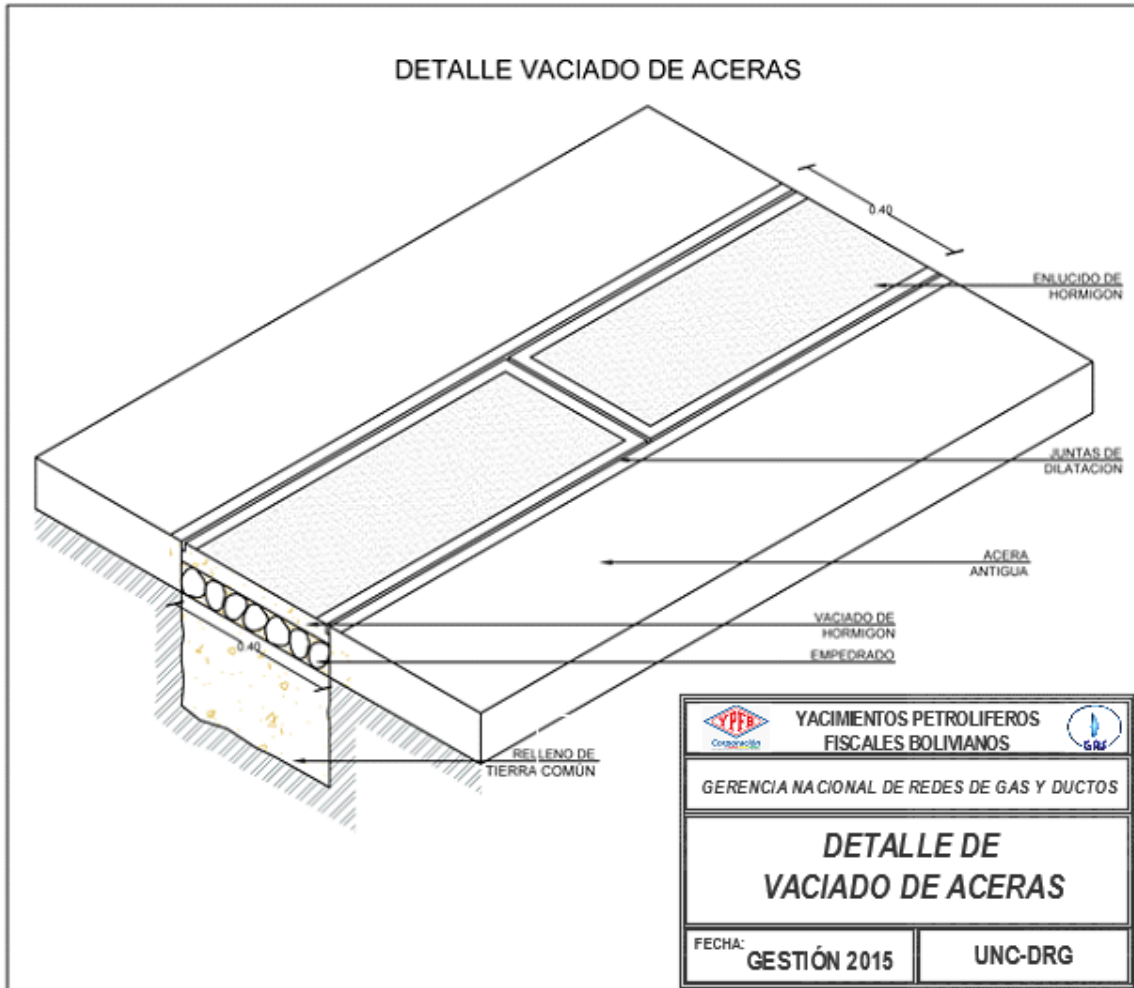
 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRA CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 76 de 82

FIGURA 5. REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 77 de 82



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA



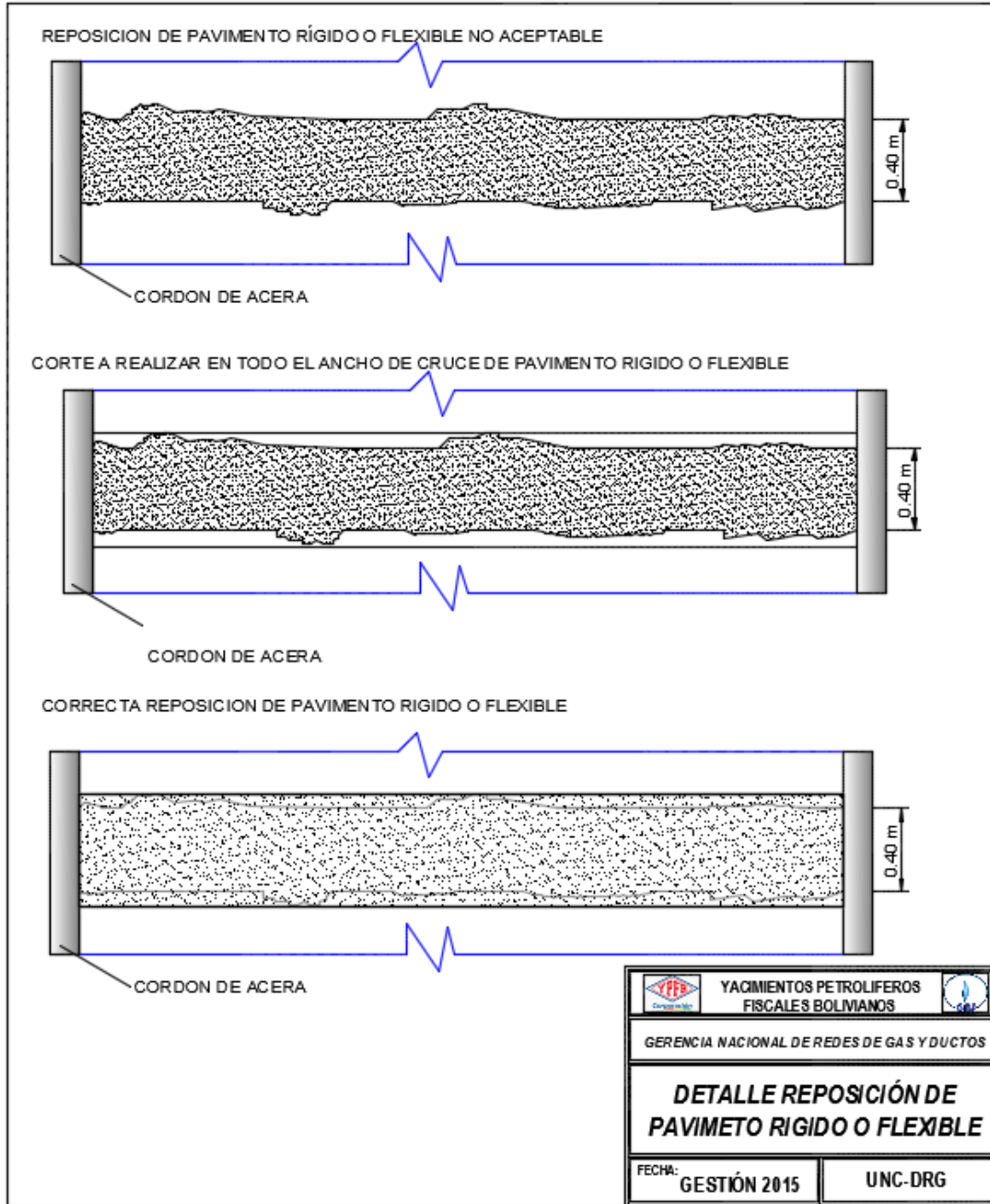
 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 78 de 82

FIGURA 6. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO O FLEXIBLE



ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<p style="text-align: center;"><i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.</p>
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA



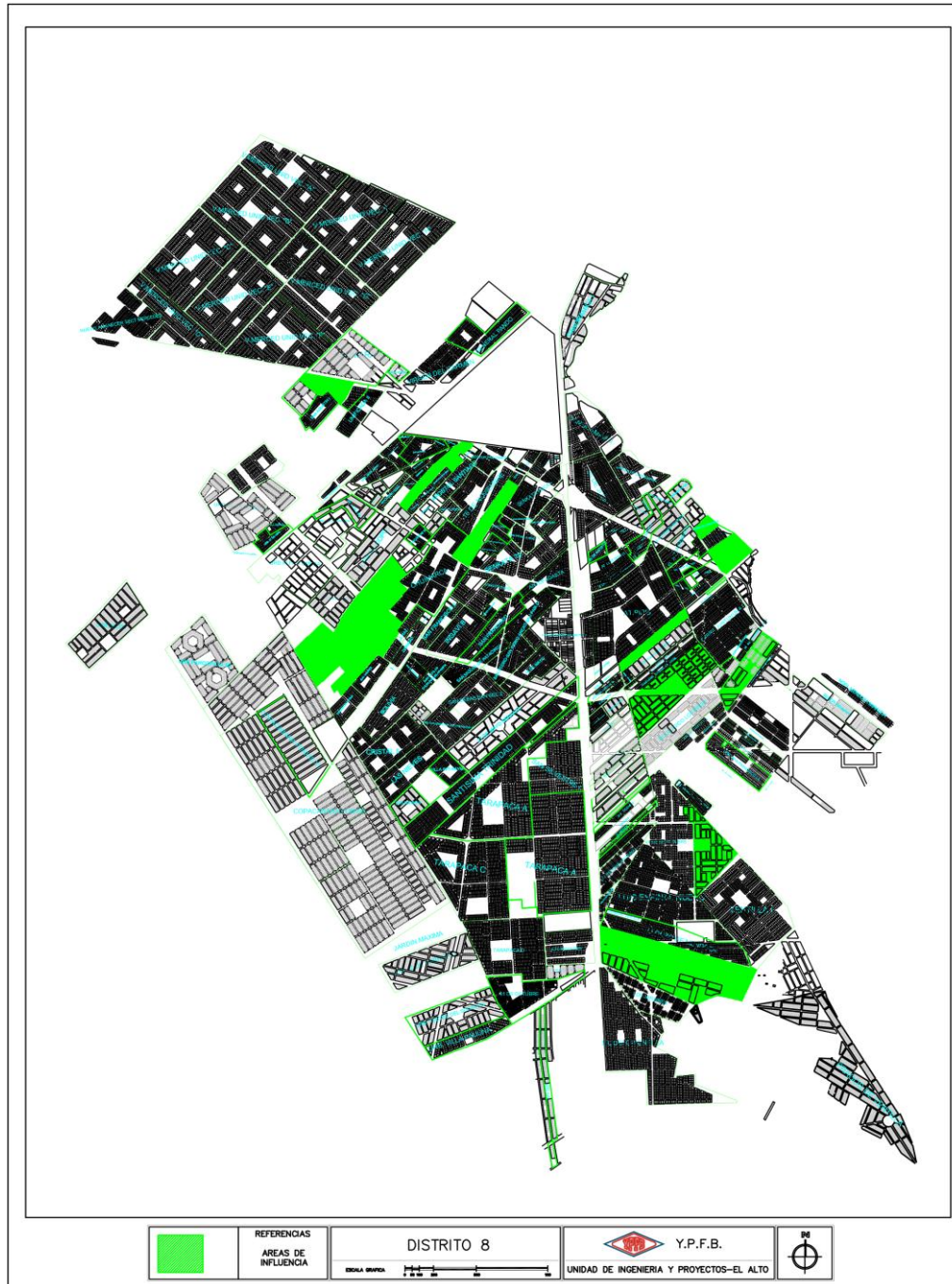
YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS
GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS



DISTRITO REDES DE
GAS EL ALTO

OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES
INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)

Hoja:
80 de 82



ELABORADO POR:



APROBADO POR:

Ing. Yandira Herrera Castillo
UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS
DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO
GNRGD – Y.P.F.B.

Ing. Ciro Figueroa Flores
JEFE DE CONSTRUCCIONES
DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO
GNRGD – Y.P.F.B.

FIRMA, PIE DE FIRMA



FIRMA, PIE DE FIRMA

 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 81 de 82

SECCIÓN 6

PROPUESTA ECONÓMICA

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA

 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO	OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS INSTALACIONES INTERNAS II – CIUDAD DE EL ALTO (3RA FASE)	Hoja: 82 de 82

LOTE 1

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

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	MOVILIZACION DE EQUIPO Y PERSONAL	GLB	1,00		
2	INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	GLB	1,00		
3	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	M2	241,74		
4	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE PAVIMENTO FLEXIBLE	M2	1,09		
5	REMOCIÓN DE EMPEDRADO	M2	81,09		
6	REMOCIÓN DE LOSETA,ADOQUÍN Y/O PIEDRA COMANCHE	M2	45,50		
7	PICADO DE PARED	M2	50,88		
8	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	M3	729,00		
9	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC CLASE 9 DN 1 1/2"	ML	508,80		
10	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC CLASE 9 DN 2"	ML	287,50		
11	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ML	287,50		
12	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	M3	269,00		
13	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	M3	460,00		
14	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	M2	241,74		
15	REPOSICIÓN Y AFINADO DE PAVIMENTO FLEXIBLE	M2	1,09		
16	REPOSICION DE EMPEDRADO	M2	81,09		
17	REPOSICION DE LOSETA,ADOQUÍN Y PIEDRA COMANCHE	M2	45,50		
18	REPOSICION DE REVOQUE EXTERIOR SOBRE MURO	M2	33,92		
19	REPOSICIÓN DE PUNTOS DE AGUA Y/O ALCANTARILLADO	PTO	10,00		
20	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB	1,00		
TOTAL (Bs)					
LITERAL:					

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Ing. Yandira Herrera Castillo</i> UNIDAD DE INGENIERIA Y PROYECTOS DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.	<i>Ing. Ciro Figueroa Flores</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS EL ALTO GNRGD – Y.P.F.B.
FIRMA, PIE DE FIRMA	FIRMA, PIE DE FIRMA