

DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA

***UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
CONTRATACIÓN DIRECTA ORDINARIA (CDO)***

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

***“INSTALACIÓN DE VARIANTES DE RED SECUNDARIA
DRGCB UDOM”***



COCHABAMBA – 2016

CONTENIDO

SECCIÓN I		4
1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	OBJETIVO	4
3.	ALCANCE	4
4.	DEFINICIONES	4
SECCIÓN II		5
1.	INFORMACIÓN GENERAL	5
1.1.	LUGAR DE EJECUCIÓN	5
1.2.	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	5
1.3.	PRECIO REFERENCIAL	5
1.4.	FORMA DE PAGO	5
1.5.	FORMA DE ADJUDICACIÓN	5
1.6.	MÉTODO DE SELECCIÓN	5
1.7.	IMPEDIDOS DE PARTICIPAR	5
2.	REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL PROPONENTE Y EL CONTRATISTA	6
2.1.	EXPERIENCIA ESPECÍFICA	6
2.2.	EXPERIENCIA DEL PERSONAL	6
2.3.	NÚMERO DE FRENTE DE TRABAJO	7
2.4.	EQUIPOS, MATERIAL Y HERRAMIENTAS	7
2.5.	ORGANIGRAMA	7
2.6.	CRONOGRAMA	7
2.7.	INSPECCIÓN PREVIA	7
2.8.	GARANTÍAS DE OBRA	7
2.8.1.	SERIEDAD DE PROPUESTA	7
2.9.	SEGUROS	8
2.10.	PERMISOS Y AUTORIZACIONES	9
2.11.	MOROSIDAD Y SUS PENALIDADES	9
2.12.	NORMAS QUE LA EMPRESA CONTRATISTA DEBE CUMPLIR EN OBRA	9
2.13.	PROCEDIMIENTOS DE OBRA	9
2.13.1.	NOMBRE DE ÍTEM	9
2.13.2.	DEFINICIÓN	9
2.13.3.	PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	10
2.13.4.	PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	10
2.13.5.	SEGURIDAD	10
2.13.5.1	CLÁUSULA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA CONTRATOS DE OBRAS Y SERVICIOS	10
2.13.5.2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA APLICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES	10
2.14.	CAMBIO DE CUSTODIA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS	11
2.15.	ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO	11
SECCIÓN III		13
1.	DESCRIPCIÓN DE OBRAS	13
2.	VOLÚMENES DE OBRA	14
SECCIÓN IV		16
1.	MOVILIZACIÓN DE PERSONAL, EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	16
2.	CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGUÍO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS	17
3.	TENDIDO DE TUBERÍA HDPE	18
4.	ELABORACIÓN DE PLANOS AS BUILT	19
5.	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	21
6.	EXCAVACIÓN DE SUELOS	22
7.	REMOCIÓN DE EMPEDRADO	23
8.	CORTE Y REMOCIÓN DE ACERAS DE HORMIGÓN	24
9.	CORTE Y REMOCIÓN DE CERÁMICA, BALDOSA Y/O CORTEZAS ESPECIALES	25
10.	CORTE Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE	26
11.	CORTE Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO Y CUNETAS DE HORMIGÓN	27
12.	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL CERNIDO	28
13.	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL COMÚN	29
14.	REPOSICIÓN DE EMPEDRADO	30
15.	REPOSICIÓN DE ACERAS DE HORMIGÓN	31
16.	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE	32
17.	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO Y CUNETAS DE HORMIGÓN	34

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



18.	BASE DE HORMIGÓN PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	35
19.	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN DE VÁLVULAS HDPE	36
20.	PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE CAPA BASE	37
21.	PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE MATERIAL FINO	38
22.	RETIRO DE TUBERÍA DE HDPE DE ZANJA	39
SECCIÓN V		40
1.	ESPESORES DE MATERIAL DE RELLENO	40
1.2.	CALZADA Y/O CRUCES	40
2.	REPOSICIONES EN ACERA Y CALZADA DE FORMA ADECUADA	41
2.2.	REPOSICIONES DE PAVIMENTOS (FLEXIBLES Y RÍGIDOS)	42
3.2.	DETALLE DE LA BASE DE FIJACIÓN DE VÁLVULA DE POLIETILENO	43
3.3.	DIMENSIONES Y ESQUEMAS DE LOSETAS DE SEÑALIZACIÓN Y VÁLVULAS	44
3.4.	LOSETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN COBERTURAS DE HORMIGÓN	44
4.	SEÑALIZACIÓN DE VÁLVULAS	45
SECCIÓN VI		46
1.	PROPUESTA ECONÓMICA	46

<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento

SECCIÓN I

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento al Reglamento de Distribución de Gas Natural por Redes aprobado mediante Decreto Supremo N° 1996 del 14 de mayo de 2014, en su Capítulo III – Otorgación de Licencias de Operación para la Distribución de Gas Natural, Artículo 14 - Disposiciones Generales y obligaciones de la empresa, que indica: “La actividad de distribución de gas natural por redes, estará sujeta a las siguientes condiciones generales: a) El concesionario tendrá la obligación de construir, instalar, operar y mantener en el área de su concesión, las redes primarias y secundarias y cualquier otro equipo o instalaciones requeridas para la distribución de gas natural entre la punto de entrega (City Gate) y el punto de consumo”.

En este sentido YPFB, a fin de dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Reglamento de Contrataciones Directas en el marco del D.S. 29506 y los reglamentos de Distribución de Gas Natural por Redes y Reglamento de Diseño, Construcción, Operación de Redes de Gas Natural e Instalaciones Internas, se pretende contar con una empresa de obras civiles para la ejecución de diferentes actividades de mantenimiento correctivo y preventivo de redes secundarias a requerimiento ante cualquier eventualidad de riesgo potencial de daño o emergencia.

2. OBJETIVO

Realizar las obras civiles para la ejecución de variantes de red secundaria en operación en la zona metropolitana.

3. ALCANCE

El trabajo de variantes de red secundaria deberá realizarse en los diferentes zonas, cuyo emplazamiento no se encuentre en condiciones adecuadas de operatividad, fuera del marco de las especificaciones técnicas de la normativa vigente.

Dichos trabajos deberán llevarse a cabo únicamente en la zona Metropolitana del Departamento de Cochabamba, es decir Sacaba, Quillacollo, Cercado, Colcapirhua y Tuiquipaya.

4. DEFINICIONES

A continuación se describe la terminología utilizada en el presente documento:

Cadista	Personal capacitado para el uso de paquetes CAD, como es el caso del AutoCAD.
Contratante	Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos.
Custodia	Vigilancia y cuidados que debe tener sobre un objeto.
Días calendario	Son todos los días de la semana con excepción de los días sábados, domingos y feriados.
Empresa Contratista	Empresa que después del proceso de selección se le hubiese adjudicado la obra.
Empresa Proponente	Empresa que presente los documentos requeridos en el presente documento para adjudicarse la obra.
Fiscal	Personal designado por YPFB para el seguimiento de la obra.
Inspección Previa	Inspección realizada por la empresa proponente al sitio de obra en fecha anterior a la presentación de su propuesta.
Ítem	Cada uno de los puntos descritos en los volumen de obra de este documento.
Libro de Ordenes	Libro numerado y notariado que sirve de registro de las instrucciones del supervisor y las respuestas emitidas por la empresa contratista.
Planos As Built	Plano de construcción de obra que describe con precisión la ubicación de todas las instalaciones construidas.
RCD	Responsable de Contratación Directa.
SIGMA - SIGEP	Sistema Integrado de Gestión y Modernización Administrativa – Sistema de Gestión Pública.
Variante	Modificación de una instalación de tuberías y/o accesorios de su posición inicial, aplicables a cambio de trazo o profundizaciones de tubería.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento

SECCIÓN II

1. INFORMACIÓN GENERAL

La presente sección detalla los aspectos generales de la obra, tanto para las empresas proponentes como para la empresa contratista.

1.1. LUGAR DE EJECUCIÓN

Los trabajos de variantes de red secundaria se llevarán a cabo en la zona Metropolitana del departamento de Cochabamba, vale decir Sacaba, Cercado, Quillacollo, Colcapirhua y Tiquipaya.

1.2. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El tiempo para la ejecución de la obra será de **180 días calendario**. El plazo de ejecución será contabilizado a partir de que YPFB, por intermedio del Fiscal emita la Orden de Proceder, este plazo no es excusable para la ejecución completa de los ítems adjudicados, por lo que de acuerdo a requerimiento podría concluirse antes de lo previsto o ampliarse en caso de que YPFB lo requiera. Por lo que la no atención inmediata de un requerimiento de YPFB será pasible a una llamada de atención.

1.3. PRECIO REFERENCIAL

Para la ejecución de la presente obra, YPFB ha determinado como Precio Referencial un monto de **Bs. 449.975,96** (Cuatrocientos Cuarenta y Nueve Mil Novecientos Setenta y Cinco 96/100 Bolivianos), dicho monto contempla todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras.

1.4. FORMA DE PAGO

La modalidad de pago será contra avance de obra, para tal efecto la contratista deberá presentar una planilla en la cual se aprecie las cantidades ejecutadas y aprobadas. El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas equipo empleado y demás incidencias, también puede otorgarse un anticipo de hasta el 20 % del monto total adjudicado previa presentación de la boleta de garantía por un valor equivalente al monto del anticipo. La factura deberá ser emitida a nombre de **YPFB** con número de **NIT 1020269020** y el pago se realizara a través de transferencias bancarias vía **SIGMA**.

1.5. FORMA DE ADJUDICACIÓN

La presente obra será contratada por el **Total**, es decir que una sola empresa se adjudicará a la obra licitada que cumpla todos los requisitos establecidos en el Documento Base de Contratación (DBC).

1.6. MÉTODO DE SELECCIÓN

El método de selección para la presente obra es el de **Precio Evaluado Más Bajo**. Vale decir que la selección será en base al precio más bajo de entre las propuestas evaluadas, que cumplan los requisitos técnicos, experiencia general y específica estipulada por Y.P.F.B. en el presente documento.

1.7. IMPEDIDOS DE PARTICIPAR

Están impedidos de participar, directa o indirectamente en procesos de contratación, las personas naturales o jurídicas comprendidas en los siguientes incisos:

- a. Que tengan deudas pendientes con el Estado, establecidas mediante pliegos de cargo ejecutoriados y no pagados.
- b. Que tengan sentencia ejecutoriada, con impedimento para ejercer el comercio.
- c. Que se encuentren cumpliendo sanción penal establecida mediante sentencia ejecutoriada por delitos comprendidos en la Ley N° 1743, de 15 de enero de 1997, que aprueba y ratifica la convención interamericana contra la corrupción o sus equivalentes previstos en el Código Penal y Ley Anticorrupción Marcelo Quiroga Santa Cruz.
- d. Que hubieran declarado su disolución o quiebra.
- e. Cuyos representantes legales, accionistas o socios controladores tengan vinculación matrimonial o de parentesco con la MAE, el RCD, el Comités de habilitación y evaluación, hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad, conforme lo establecido por el código de familia.
- f. Los ex servidores públicos de YPFB, no podrán participar en los procesos de contratación efectuados por YPFB, hasta un año después de que la empresa hubiese rescindido su contrato laboral o el servidor público hubiera presentado su renuncia a la empresa, así como las empresas controladas por esto.
- g. Los servidores públicos que ejercen funciones en YPFB, así como las empresas controladas por estos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento

- h.** Los proponentes adjudicados que hayan desistido de suscribir contratos u órdenes de compra o servicio, no podrán participar hasta un (°) año después de la fecha de desistimiento, salvo causas de fuerza mayor o caso fortuito debidamente justificadas y aceptadas por YPFB. La información deberá ser remitida al SICOES
- i.** Los proveedores, contratistas y consultores con los que se hubiese resuelto el contrato por causales atribuibles a estos cuando daño al Estado, no podrán participar hasta tres (3) años después de la fecha de la resolución, conforme a la información registrada en el SICOES.
- j.** Los Proveedores, contratistas y consultores que no hubiesen cumplido con órdenes de compra y/o servicio suscritas con YPFB por causales atribuibles a estos causando daño al Estado, no podrán participar hasta tres (3) años después de la fecha de la resolución, conforme a la información registrada en el SICOES

En el caso de los incisos h) i) y j) la información publicada en el SICOES al momento del cierre de presentación de propuestas será la valedera y deberá ser señalada expresamente en el informe de evaluación.

2. REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL PROPONENTE Y EL CONTRATISTA

Las empresas proponentes deberán cumplir con los siguientes requisitos al momento de la presentación de sus propuestas:

2.1. EXPERIENCIA ESPECÍFICA

La experiencia mínima requerida deberá estar íntegramente relacionada a trabajos de excavación para el mantenimiento de redes de servicios básicos (energía eléctrica, agua, alcantarillado, riego, desagües, telecomunicaciones o gas), cuya suma acumulada de los montos de ejecución deberá ser igual o mayor al **50% de la propuesta económica de la empresa proponente.**

La experiencia deberá estar respaldada con actas de recepción definitiva, que avalen el monto y la actividad desarrollada, caso contrario la experiencia declarada será descartada. Dicha experiencia deberá ser presentada en fotocopia simple durante la etapa de presentación de propuestas, la empresa adjudicada a la obra licitada deberá presentar los documentos originales para la firma de contrato.

2.2. EXPERIENCIA DEL PERSONAL

El personal clave requerido para el presente proceso de contratación se encuentra listado a continuación, el mismo hace referencia a la experiencia y formación requerida, en este sentido aquella empresa que no cumpliera con estos requisitos será descalificada. Así mismo la experiencia requerida deberá necesariamente ser certificada a través de documentos que avalen el tiempo y/o monto solicitado contabilizados a partir de la emisión del Título en Provision Nacional, en el caso de la formación profesional o técnica, esta deberá ser respaldada por el certificado correspondiente, que deberá estar vigente y ser emitido por una institución competente.

Dicha experiencia deberá ser presentada en fotocopia simple durante la etapa de presentación de propuestas, la empresa adjudicada a la obra licitada deberá presentar los documentos originales para la firma de contrato.

PERSONAL TÉCNICO CLAVE REQUERIDO						
Nº	FORMACIÓN	CARGO A DESEMPEÑAR	CARGO SIMILAR (*)	EXPERIENCIA	Permanencia en Obra	OBRAS SIMILARES
1	Ingeniero Civil con título en provision nacional	Residente de Obra	-Superintendente de Obra. -Director de Obra. -Residente de Obra. -Supervisor de Obra. -Fiscal de Obra	6 Meses desde la obtención del título en Provisional Nacional cualquiera de las obras similares.	Permanente, si el personal propuesto estuviere como residente en alguna obra en ejecución, la propuesta quedará descalificada.	Construcción o mantenimiento de red de cualquier servicio básico. -Agua -Gas -Alcantarillado, riego, -Desague pluvial - Electricidad -Telecomunicaciones
2	Curso AutoCad (Certificación)	Cadista	- Dibujante - Topografo - Cadista - Operador AutoCAD	6 meses en Obras similares.	De acuerdo al cronograma y requerimiento del supervisor	- Elaboracion de planos catastrales - Elaboracion de planos de construcción de cualquier obra civil.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento

2.3. NÚMERO DE FRENTE DE TRABAJO

La empresa proponente deberá comprometer para el desarrollo de la obra al menos **dos frentes de trabajo**, toda vez que deberá ejecutar trabajos de obras civiles en coordinación con el supervisor de obra por parte de YPFB, a simple requerimiento.

2.4. EQUIPOS, MATERIAL Y HERRAMIENTAS

La empresa proponente deberá presentar un listado del material y equipo comprometido para la obra, el mismo que deberá cumplir como mínimo con los requerimientos establecidos a continuación.

Considera el cuadro la siguiente información:

PERMANENTE			
Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	Volqueta de 5 m ³	Vehículo	1
2	GPS	Pieza	1
3	Cámara Fotográfica	Pieza	1
4	Martillo neumático	Pieza	1
5	Compactadora	Pieza	1
6	Cortadora de disco	Pieza	1
7	Compresor	Pieza	1
8	Mezcladora	Pieza	1
9	Vibradora de Inmersión	Pieza	1
10	Compactador de rodillo liso	Pieza	1
11	Herramientas menores (palas, picotas, etc).	Pieza	2
12	Vibradora	Pieza	1
13	Tanque de almacenamiento de agua 1000 lt	Pieza	1

2.5. ORGANIGRAMA

La empresa proponente deberá presentar un organigrama que contemple en su estructura a todo el personal comprometido para la obra.

2.6. CRONOGRAMA

La empresa proponente deberá presentar un cronograma de actividades que contemple todos los ítems requeridos en el presente documento, este cronograma deberá elaborarse en un diagrama de barras **Gantt** que permita apreciar la ruta crítica de la obra, el mismo deberá detallar todos los trabajos a realizar hasta la Recepción Provisional de la obra. Así mismo se debe considerar que la empresa contratista podrá realizar trabajos fuera de los días programados en el cronograma de obra siempre y cuando el Supervisor lo autorice, aclarando que todo día trabajado será computado.

2.7. INSPECCIÓN PREVIA

Los trabajos requeridos dependen de las diferentes situaciones de emergencia o riesgo que serán requeridos dentro de la zona metropolitana de Cochabamba, por lo que cualquier trabajo será inspeccionado durante la etapa de ejecución, previa emisión de la orden de trabajo de acuerdo a los ítems requeridos, por lo que no se contempla inspección previa en la etapa de contratación.

2.8. GARANTÍAS DE OBRA

Las garantías requeridas para el presente proceso serán las siguientes:

2.8.1. SERIEDAD DE PROPUESTA

Con el propósito de garantizar intención de culminar el proceso de contratación, la empresa proponente deberá presentar una **Garantía de Seriedad de Propuesta** por el uno (1%) del valor total de su propuesta, la misma deberá tener una vigencia de **90 días calendario** a partir de su emisión. Los proponentes por tanto podrán presentar Boletas de Garantía Bancaria, Boleta de Garantía a Primer Requerimiento o Póliza de Caucción a primer requerimiento para entidades públicas, misma que debe ser emitida por cualquier entidad regulada y autorizada por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero de Bolivia. Dicha garantía deberá expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento

2.8.2. CORRECTA INVERSIÓN DE ANTICIPO

Una vez adjudicada la obra con el propósito de garantizar la devolución del anticipo inicial entregado, en caso que la empresa contratista lo haya sido solicitado, esta deberá hacer entrega para la firma de contrato la **Garantía de Correcta Inversión de Anticipo** por un monto equivalente al del anticipo recibido y en un valor máximo del 20% del monto total del contrato, la misma debe encontrarse vigente entre tanto el monto de la garantía no haya sido deducido en cada uno de los pagos parciales del monto total. El tipo de garantía a entregar deberá ser uno de los siguientes tipos de garantía:

- Boleta de Garantía.
- Garantía a primer requerimiento.

Mismas que deberán expresar su carácter de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata y deberá ser presentada antes de la suscripción del contrato a fin de ser introducida en el mismo.

2.8.3. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

Con el propósito de garantizar la vigencia, conclusión y entrega definitiva del objeto del contrato, la empresa contratista deberá presentar una **Garantía de Cumplimiento de Contrato** por el siete (7%) del monto del contrato, la misma deberá estar vigente hasta 60 días calendario después de realizada la recepción definitiva o liquidación final de contrato.

El tipo de garantía a presentar será definido por la empresa contratista, los cuales pueden ser los siguientes:

- **Boleta de Garantía.**- Emitida por cualquier entidad de intermediación financiera bancaria o no bancaria, regulada y autorizada por la instancia competente, que deberá expresar su carácter de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata.
- **Garantía a primer requerimiento.**- Emitida por una entidad de intermediación financiera bancaria o no bancaria, regulada y autorizada por la instancia competente, que deberá expresar su carácter de irrevocable y de ejecución inmediata.

2.8.4. GARANTÍA ADICIONAL A LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

Con el propósito de garantizar la calidad de la obra, en los casos en los que la propuesta de la empresa contratista no superé 85% del precio referencial, la misma deberá presentar una **Garantía Adicional a la Garantía de Cumplimiento de Contrato de obras**, esta garantía deberá ser equivalente a la diferencia entre el valor de la propuesta económica y el 85% del precio referencial. Esta garantía será presentada junto con la Garantía de Cumplimiento de Contrato y tendrá vigencia desde la firma del contrato hasta la Recepción Definitiva de la obra. El tipo de garantía a entregar deberá ser Boleta de Garantía o Garantía a Primer Requerimiento, y deberá expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata.

2.8.5. GARANTÍA DE CALIDAD DE OBRA REALIZADA

Con el propósito de garantizar la calidad de la obra realizada por la empresa contratista, al momento de realizar la entrega definitiva y conjuntamente con la documentación final del proyecto, la empresa contratista deberá adjuntar una carta notariada en dos ejemplares originales correspondiente a la **Garantía de Calidad de obra Realizada**, dicho documento debe establecer que en un periodo de 2 años, la empresa contratista debe subsanar de cualquier observación encontrada a causa de un trabajo deficiente en la obra. Ante este hecho, la empresa contratista deberá actuar de forma inmediata y asumir todos los costos en que se incurra por esta causa.

2.9. SEGUROS

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

a) Poliza todo riesgo de construcción

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

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



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. 10.000,00.

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.

Condiciones Adicionales

- De suspenderse por cualquier razón la vigencia o cobertura de las Pólizas nominadas precedentemente, o bien se presente la existencia de eventos no cubiertos por las mismas; la empresa adjudicada, se hace enteramente responsable frente a YPFB, por todos los Accidentes que hayan podido sufrir su personal en el desempeño de sus funciones.
- La empresa adjudicada, deberá entregar una copia de las citadas pólizas a YPFB antes de la suscripción del contrato.

2.10. PERMISOS Y AUTORIZACIONES

La empresa contratista será la responsable de obtener todas las autorizaciones y de realizar los pagos necesarios a las instancias correspondientes para la buena ejecución de la obra, además debe coordinar y realizar las gestiones necesarias ante las empresas de servicios (electricidad, agua, fibra óptica, etc.) cuyas instalaciones puedan ser afectadas. Así mismo se contempla la obtención de las autorizaciones para el cierre de calles e interrupción del tráfico vehicular ante la policía nacional si fuese necesario.

2.11. MOROSIDAD Y SUS PENALIDADES

La empresa contratista en caso de exceder los tiempos previstos en el contrato se verá sometida a multas conforme al siguiente detalle:

- ✓ 5 por 1000 del monto total del contrato por cada día de retraso entre el 1 y 10 días calendario.
- ✓ 7 por 1000 del monto total del contrato por cada día de retraso entre 11 y 20 días calendario.
- ✓ 9 por 1000 del monto total del contrato por cada día de retraso entre 21 y 30 días calendario.

2.12. NORMAS QUE LA EMPRESA CONTRATISTA DEBE CUMPLIR EN OBRA

La empresa contratista deberá cumplir estrictamente con lo establecido en la Ley de Hidrocarburos (Ley 3058), el Reglamento Ambiental para el Sector de Hidrocarburos (R.A.S.H.) y la Ley de Medio Ambiente y sus Reglamentos. Así mismo serán documentos de cumplimiento obligatorio los siguientes:

APROBADOS MEDIANTE DS 1996

Reglamento de Distribución de Gas Natural por Redes.
Reglamento de Diseño, Construcción y Operación para la Distribución de Redes Gas Natural y sus respectivos anexos.

ASME B 31.8

Sistemas de tubería para transporte y distribución de gas.

2.13. PROCEDIMIENTOS DE OBRA

De manera previa al inicio de la obra la empresa contratista deberá hacer entrega al supervisor de un compendio con los procedimientos de cada uno de los ítems a desarrollarse, este compendio será entregado en carpeta tamaño carta y tres orificios, el tipo de letra será **Vijaya** con tamaño de letra 11, además deberá contar con un formato de pie de página con la firma de elaboración del procedimiento y el espacio para la firma del supervisor de YPFB como aprobado, el encabezado de página deberá contener el logo de YPFB Corporación, el nombre del procedimiento, el número de página y el nombre de la empresa contratista. Dichos procedimientos deberán contar con la siguiente estructura:

2.13.1. NOMBRE DE ÍTEM

La empresa contratista deberá llenar el mismo con el nombre exacto del ítem.

2.13.2. DEFINICIÓN

La empresa contratista deberá usar este subtítulo para definir al ítem y su alcance.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



2.13.3. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa contratista deberá hacer uso de este subtítulo para establecer el personal, materiales, herramientas y equipo que utilizará para el desarrollo de la obra. Debe considerarse en este subtítulo todas aquellas mencionadas en el procedimiento de ejecución y en el punto de seguridad.

2.13.4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La empresa contratista deberá describir a detalle las actividades necesarias para el cumplimiento de los requerimientos de las especificaciones técnicas, en este se incluirá al personal, los materiales, herramientas y equipos comprometidos por la empresa, estos en todo caso deberán ser de igual o mayor capacidad a los solicitados por YPFB y propuestos por la empresa contratista al momento de su propuesta. Asimismo deberán presentar al menos un registro de calidad diaria, para el caso en que la unidad de medida sea Global o pieza se deberá presentar un formulario de registro fotográfico que de fe de que la actividad haya sido efectuada de acuerdo a los procedimientos presentados.

2.13.5. REGISTROS DE CALIDAD

Con el propósito de documentar las obras ejecutadas por la empresa contratista, se deberá adjuntar a los procedimientos un formulario de registro aprobado por el supervisor, el mismo que reflejará las cantidades de los ítems ejecutados por cada orden de trabajo.

2.13.6. SEGURIDAD

2.13.6.1. CLÁUSULA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA CONTRATOS DE OBRAS Y SERVICIOS

La Contratista debe cumplir de forma obligatoria con los siguientes Estándares de Seguridad y Salud:

- *Requisitos de Seguridad Industrial para Contratistas de YPFB Corporación. (Procedimiento Gerencial PG-1-GSAC/DSIC-8-B y sus Anexos).*

Posterior a la adjudicación y antes del inicio de las actividades la Empresa adjudicada deberá presentar para aprobación de YPFB los siguientes documentos:

- *Programas o Planes de Gestión de Seguridad y Salud para el Proyecto.*
- *Políticas y programas de control de Alcohol y drogas, vehicular, etc.*
- *Objetivos y Metas de Seguridad y Salud para el Proyecto.*
- *Procedimientos específicos de Seguridad y Salud para el Proyecto.*
- *Plan de respuesta a Emergencias específico para el Proyecto.*
- *Organigrama de área de Seguridad y Salud del Proyecto.*
- *Curriculum Vitae de los supervisores (inspectores) de Seguridad.*
- *Curriculum Vitae del personal de salud asignado para el Proyecto.*

Antes del inicio de actividades, debe cumplirse con los requisitos de ingreso a obra como ser:

- *Contratos del Personal.*
- *Seguro médico.*
- *Pólizas contra accidentes personales y muerte.*
- *Capacitación en cursos básicos de seguridad industrial.*

2.13.6.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA APLICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES

Las especificaciones técnicas para la aplicación de medidas ambientales, son una lista de actividades y recomendaciones que deberán ser aplicadas por la empresa contratista, cuyo objetivo es reducir el impacto ambiental generado por la actividad y cumplir con los compromisos asumidos por YPFB frente a las autoridades ambientales estatales, estas medidas están encaminadas a cumplir los objetivos de YPFB como empresa responsable del Medio Ambiente. Por lo que se exigirá un grado de compromiso por cada empresa contratista y cuyo cumplimiento será evaluado por los supervisores de YPFB. Asimismo:

“El CONTRATISTA acuerda dar cumplimiento con todas las disposiciones técnicas y administrativas establecidas en la legislación ambiental vigente, como también la reglamentación sectorial, normativa conexas y todo instrumento legal promulgado durante el periodo de vigencia del CONTRATO, en relación a la prevención y control de la calidad ambiental. Para el efecto, el CONTRATISTA deberá remitir a YPFB, informes, planillas, registros, comprobantes, registros fotográficos, actas, resultados y toda aquella documentación de respaldo que demuestre el

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento

cumplimiento de la legislación aplicable, misma que será de insumo para la elaboración de los Informes de Monitoreo Ambiental que elabore YPFB cuando corresponda”.

“La Empresa CONTRATISTA deberá dar estricto cumplimiento a los compromisos Ambientales, de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y otros, aprobados a través del documento ambiental por el cual se obtuvo la autorización ambiental (Licencia Ambiental), como también las disposiciones emitidas por la Autoridad Ambiental Competente al momento de otorgar la Licencia Ambiental y lo exigido por el personal de YPFB del proyecto. Para el efecto, el CONTRATISTA deberá remitir a YPFB toda aquella documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento de los Planes, Programas y Procedimientos.”

“De presentarse cualquier contingencia, eventualidad o suceso no deseado que provoque impactos ambientales, perdidas, daños o perjuicios; el CONTRATISTA deberá comunicar inmediatamente a YPFB para que se proceda en el marco de la legislación aplicable. Por su parte, el CONTRATISTA tomará acciones inmediatas de prevención, mitigación o remediación. Para tal efecto, el mismo deberá remitir a YPFB informes, planillas, registros, comprobantes y toda aquella documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento del Plan de Contingencias.”

2.14. CAMBIO DE CUSTODIA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS

La empresa contratista deberá revisar las tuberías y accesorios recibidos en almacenes para verificar el buen estado de los mismos, pudiendo en esta única instancia identificar daños o defectos, una vez la empresa contratista haya recibido la tubería y accesorios la integridad de los mismos será enteramente su responsabilidad.

2.15. ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

2.15.1. FISCALIZACIÓN

YPFB, a través del Responsable de Contratación (RCD) designará un Fiscal (el mismo deberá pertenecer a la Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento Cochabamba), para dar seguimiento y verificar que las especificaciones técnicas requeridas en el presente documento sean cumplidas por la empresa contratista. Cada Fiscal utilizará los medios que estime oportunos para comprobar el cumplimiento de los requerimientos establecidos en el contrato y en el presente documento en lo referente a la propia ejecución de las actividades, su programación, seguimiento y entrega de información. Es por tanto obligación de la empresa contratista dar, a tal efecto todas las facilidades que sean requeridas para la revisión de los trabajos ejecutados y documentación emanada del proyecto.

2.15.2. SUPERVISIÓN

la supervisión de la obra será realizada por el profesional nombrado para el efecto, denominada en esta especificación técnica como el supervisor, con todas las facultades inherentes al buen desempeño de las funciones de supervisión e inspección técnica, teniendo entre ellas las siguientes a título indicativo y no limitativo:

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

2.15.3. MODIFICACIONES A LA OBRA

El supervisor, puede ordenar por causas plenamente justificadas (técnica, legal y financiera), durante el período de ejecución de la obra, modificaciones y/o ajustes necesarios al diseño de la obra, (que modifiquen el plazo o el monto de la obra), a efectos que la misma cumpla con el fin previsto, a través de los siguientes instrumentos:

- **Mediante una Orden de Trabajo.-** Cuando la modificación esté referida a un ajuste o redistribución de cantidades de obra, sin que ello signifique cambio sustancial en el diseño de la obra, en las condiciones o en el

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



monto del Contrato. Estas órdenes serán emitidas por el SUPERVISOR, mediante carta expresa, o en el Libro de Órdenes, siempre en procura de un eficiente desarrollo y ejecución de la obra.

- **Mediante Orden de Cambio.-** La orden de cambio se aplicará cuando la modificación a ser introducida implique una modificación del precio del contrato o plazos del mismo, donde se pueden introducir modificación de volúmenes o cantidades de obra (no considerados en el proyecto), sin dar lugar al incremento de los precios unitarios, ni crear nuevos ítems. Una orden de cambio no puede modificar las características sustanciales del diseño. El incremento o disminución mediante Orden de Cambio (una o varias sumadas) solo admite el máximo del cinco por ciento (5%) del monto total de Contrato.
- **Mediante Contrato Modificatorio.-** Este documento será elaborado solo en caso extraordinario en que la obra deba ser complementada, el mismo presupuestariamente tiene un máximo de 10% del monto total del contrato para su incremento y/o decremento, habilita la opción de crear nuevos ítems, incremento y/o decremento en las cantidades según la necesidad real del proyecto.

2.15.4. SUSPENSIÓN DE OBRA

EL contratante a través del SUPERVISOR está facultado para suspender temporalmente los trabajos en la obra en cualquier momento por motivos de fuerza mayor, caso fortuito y/o convenientes a los intereses del Estado, para lo cual notificará al contratista por escrito, con una anticipación de cinco días calendario, excepto en los casos de urgencia por alguna emergencia imponderable. Esta suspensión puede ser parcial o total.

Si los trabajos son suspendidos parcial o totalmente por negligencia del contratista al poner en riesgo las condiciones de seguridad para el personal o para terceros, por incumplimiento de las órdenes impartidas por el supervisor o por inobservancia de las prescripciones del contrato, el tiempo que los trabajos permanezcan suspendidos no merecerán ninguna ampliación de plazo para la entrega de la OBRA, ni corresponderá pago alguno por el mantenimiento de la misma. No procederá ninguna suspensión a la obra sin la existencia de la justificación correspondiente.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento

SECCIÓN III

1. DESCRIPCIÓN DE OBRAS

Los trabajos a realizar de manera general son variantes de red secundaria que comprenden obras civiles para el mantenimiento preventivo y correctivo de tuberías de distribución secundaria y accesorios en operación; mismas que fueron afectadas en el transcurso del tiempo, en las cuales los niveles de seguridad se desenmarcan de las requeridas en las especificaciones técnicas del reglamento de Diseño, Construcción Operación de Redes de Gas Natural e instalaciones Internas aprobado mediante el D.S. 1996.

Para la ejecución de las variantes, la empresa contratista deberá movilizar su personal y equipo al lugar que sea indicado por el supervisor, el cual contemplará la zona Metropolitana del departamento de Cochabamba, vale decir: Sacaba, Cercado, Quillacollo, Colcapirhua y Tiquipaya para desarrollar trabajos de obras civiles para efectuar las siguientes actividades:

- ✓ Profundización de tuberías de en zonas identificadas como tuberías someras.
- ✓ Movimiento y/o cambio de tramo de tuberías de polietileno.
- ✓ Profundización de cruces de canal.
- ✓ Profundización de cruce de calles.
- ✓ Reparación de fugas en tubería y accesorios.

El presente proceso de contratación contempla los siguientes trabajos específicos de manera enunciativa y no limitativa.

- Movilización de personal, equipo y maquinaria.
- Instalación de faenas.
- Carguío, transporte y descarguío de tubería y accesorios.
- Tendido de tubería HDPE.
- Elaboración de Planos As Built.
- Limpieza y retiro de escombros.
- Excavación de suelos.
- Remoción de empedrado.
- Corte y remoción de aceras de hormigón.
- Corte y remoción de cerámica, baldosa y/o cortezas especiales.
- Corte y remoción de pavimento flexible.
- Corte y remoción de pavimento rígido y cunetas de hormigón.
- Relleno y compactado de zanja con material común.
- Relleno y compactado de zanja con material cernido.
- Reposición de empedrado.
- Reposición de aceras de hormigón.
- Reposición de pavimento flexible.
- Reposición de pavimento rígido y cunetas de hormigón.
- Base de hormigón para señalización horizontal.
- Provisión, relleno y compactado de capa base.
- Provisión, relleno y compactado de material fino.
- Retiro de tubería de HDPE de zanja.

Todos los trabajos correspondientes a la ejecución de obras mecánicas, de las anteriores actividades, estarán a cargo de personal calificado de YPFB.

1.1. DATA BOOK

Documento que contiene la información técnica final de la obra, registros de pruebas, planos de obra y otros que se mencionan en el procedimiento de ejecución.

El documento denominado Data Book deberá ser presentado en carpeta dura tamaño carta con tres orificios de perforación, en una edición original y dos copias, las mismas deberán estar bien identificadas con la denominación del proyecto, el nombre del documento (DATA BOOK) y el nombre de la empresa Contratista. Este documento debe ser entregado al supervisor antes de la entrega definitiva de la obra; sin embargo, cualquier retraso en la entrega de este documento será considerada como una no conformidad de los trabajos desarrollados y podrá conllevar a multas por incumplimiento conforme indica el contrato.

El "Data Book" debe ser presentado con sus respectivos respaldos magnéticos (CD), respecto a la presentación de informes, los informes realizados en procesador de texto, deberán ser presentados solo en el software Microsoft Word en versión actualizada y los formatos de registro de datos y tablas en Microsoft Excel versión actualizada.

El contenido mínimo del documento esta descrito a continuación, debiendo en caso de no haberse realizado la actividad mencionada incluir la separación en la carpeta del proyecto indicando que el punto no corresponde.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento

Documentos Administrativos

- ✓ Nota de Adjudicación (Fotocopia).
 - ✓ Contrato (Fotocopia).
 - ✓ Autorizaciones de las instituciones correspondientes para los trabajos realizados. (Original).
 - ✓ Cronograma Inicial de obra (Original).
 - ✓ Cronograma Final de obra (Original).
 - ✓ Especificaciones Técnicas con firmas de elaborado, revisado y aprobado del personal de YPFB.
 - ✓ Memorándum de designación de Fiscal de obra.
 - ✓ Memorándum de designación de Supervisor de Obra.
 - ✓ Carta de Orden de Proceder (Fotocopia).
 - ✓ Libro de Ordenes en (Original).
 - ✓ Conformidad de tramo por parte del municipio sobre las obras civiles (Original).
 - ✓ Orden de trabajo (Fotocopia).
 - ✓ Orden de cambio (Fotocopia).
 - ✓ Contrato modificadorio (Fotocopia).
 - ✓ Memorandum designación de comisión
 - ✓ Acta de Entrega Provisional (Original).
 - ✓ Acta de Entrega Definitiva (Original).
 - ✓ Informe y Planillas de avance legalizados por el Supervisor.
- **Procedimientos**
 - ✓ Procedimientos de cada uno de los ítems listados en los volúmenes de obra, aprobado por el supervisor designado a la obra.
- **Almacenes**
 - ✓ Documento de salida de materiales.
 - ✓ Documento de devolución de materiales.
 - ✓ Informe de balance final de tubería y accesorios utilizados.
- **Planos**
 - ✓ Planos As Built impreso y formato digital, aprobado por el Supervisor.
 - ✓ Plano Constructivo de cruces especiales, aprobado por el Supervisor.
 - ✓ Plano de ubicación de las placas instaladas geo referenciadas, aprobados por el Supervisor.
 - ✓ Plano de ubicación de válvulas instaladas geo referenciadas, aprobados por el Supervisor.
- **Obras Civiles**
 - ✓ Registros de Calidad de las obras ejecutadas aprobadas por el supervisor.
 - ✓ Certificado de ensayos de compactación de suelos, como Proctor Modificado y Densidad Insitu.
 - ✓ Certificado de pruebas de resistencia de probetas de hormigón.
 - ✓ Prueba insitu de elasticidad del hormigón, mediante cono de Abrams.
 - ✓ Certificado de calidad de asfalto.
 - ✓ Formulario de registro de las obras (originales).
 - ✓ Registro Fotográfico de antes y después de realizar los trabajos.
- **Ensayos no Destructivos**
 - ✓ **Prueba de Hermeticidad**
 - Certificado de prueba de hermeticidad.
 - Formulario de interconexión de red secundaria.

2. VOLÚMENES DE OBRA

La obra contempla en sus volúmenes de obra todos los ítems y actividades necesarias para llevar adelante los trabajos antes descritos, los mismos se listan a continuación:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: INSTALACIÓN DE VARIANTES
DE RED SECUNDARIA DRGCB UDOM

Hoja: 15 de 46

INSTALACIÓN DE VARIANTES DE RED SECUNDARIA			
GENERAL			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
1	Movilización de Personal, Equipo, Maquinaria y Herramientas	1,00	Global
2	Carguío, Transporte y Descarguío de Tubería y Accesorios	1,00	Global
3	Tendido de Tubería HDPE	3.300,00	m
4	Elaboración de Planos "As Built"	1,00	Global
5	Limpieza y Retiro de Escombros	1,00	Global
6	Excavación de suelos	1.249,32	m ³
7	Remoción de Empedrado	108,80	m ²
8	Corte y Remoción de Aceras de Hormigón	708,40	m ²
9	Corte y Remoción de Cerámica, Baldosa y/o Cortezas Especiales	80,00	m ²
10	Corte y Remoción de Pavimento Flexible	80,40	m ²
11	Corte y Remoción de Pavimento Rígido y Cunetas de Hormigón	43,20	m ²
12	Relleno y Compactado de Zanja con material cernido	306,94	m ³
13	Relleno y Compactado de zanja con material común	732,27	m ³
14	Reposición de Empedrado	108,80	m ²
15	Reposición de Aceras de Hormigón	708,40	m ²
16	Reposición de Pavimento Flexible	80,40	m ²
17	Reposición de Pavimento Rígido y Cunetas de Hormigón	43,20	m ²
18	Base de Hormigón para Señalización Horizontal	14,00	Piezas
19	Obras Civiles para Fijación de Válvulas HDPE	6,00	Piezas
20	Provisión, Relleno y Compactado de Capa Base	34,32	m ³
21	Provisión, Relleno y Compactado de Material Fino	140,68	m ³
22	Retiro de tubería de HDPE de zanja	2.290,00	m

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



SECCIÓN IV
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. MOVILIZACIÓN DE PERSONAL, EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para la movilización de personal, equipo, maquinaria y herramientas propios de la empresa contratista hasta el lugar de ejecución de las obras.

1.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa contratista deberá proporcionar el transporte y personal necesario para realizar la movilización de su equipo, maquinaria y herramientas al lugar de ejecución de la obra.

1.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa contratista deberá proporcionar todos los medios de transporte que sean necesarios para la movilización del personal, equipo, maquinaria y herramientas comprometidos en la propuesta. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar en la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa contratista.

Asimismo la empresa contratista deberá realizar la movilización del personal, equipo, maquinaria y herramientas a simple requerimiento del supervisor de obra hasta el lugar de ejecución de las obras.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

1.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado en forma global, el mismo será considerado como concluido una vez que todo el personal, equipo, maquinaria y herramientas comprometidas sean presentados al supervisor en el lugar de ejecución de la obra, este hecho será registrado en el libro de órdenes.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



2. CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGUÍO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS

2.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para el carguío, transporte y descarguío de la tubería y accesorios a utilizarse para la ejecución de la obra, todo esto desde almacenes de Redes de Gas Cochabamba hasta el lugar de ejecución de las obras.

2.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa contratista deberá proporcionar el personal, materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar el carguío, transporte y descarguío de tubería y accesorios.

2.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El carguío, transporte y descarguío debe ser realizado por personal capacitado, los equipos y vehículos deben estar correctamente dimensionados al tamaño y peso de la carga, no será permitido el uso de equipo pesado que no cumpla con las características mencionadas, estando el supervisor facultado para rechazar el equipo o personal que a su criterio pueda poner en riesgo la integridad de los materiales a ser cargados. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa contratista.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

2.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado en forma global, el mismo será considerado como concluido una vez que toda la tubería y accesorios se encuentren en su posición final dentro de la obra, entre tanto YPFB emitirá pagos parciales a requerimiento de la empresa contratista, los mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico de la obra.

<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



3. TENDIDO DE TUBERÍA HDPE

3.1. DEFINICIÓN

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

3.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

Las tuberías a ser emplazadas para la ejecución de la obra serán provistas por YPFB.

3.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

El tendido de tubería HDPE debe ser realizado por personal capacitado, con equipos apropiados que deben estar correctamente dimensionados al tamaño y peso de la carga, la Empresa contratista está obligado a realizar el cuidado de los extremos de las tuberías tendidas a efecto de evitar el ingreso de cualquier material que pudiera obstruir o dañar a las mismas asegurando el aislamiento correcto, estando el Supervisor facultado para rechazar el equipo o personal que a su criterio pueda poner en riesgo la integridad de las tuberías a ser tendidos. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

3.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de tendido de tubería de HDPE será medido en metros lineales de acuerdo a la longitud de tubería tendida según los planos y especificaciones técnicas.

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.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



4. ELABORACIÓN DE PLANOS AS BUILT

4.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para la elaboración y entrega de los planos As Built, planos constructivos del trazo del sistema de distribución por diámetros, cámaras, cruces especiales y otras instalaciones inherentes al proyecto.

4.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la elaboración de los planos As Built.

La empresa Contratista deberá contar con un Cadista, personal certificado en el manejo del software AutoCad con al menos 6 meses de experiencia en el rubro.

La empresa Contratista proveerá para su presentación física papel de peso 85 gr/cm², tamaño doble oficio, tamaño A0, cada lamina deberá presentarse a escala 1:1000 y para su presentación digital discos en formato DVD. Todos los insumos requeridos para la elaboración y presentación de los planos.

4.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa Contratista recabará de oficinas de YPFB planos de las zonas en las cuales tendrá incidencia el proyecto y el carimbo, una vez concluido el plano deberá ser entregado al Supervisor para su revisión, esta revisión permitirá identificar cualquier desviación en la ubicación real de la tubería y/o accesorios, por otro lado el Supervisor también verificará que el formato coincida con el solicitado por YPFB, este formato se describe a continuación:

La empresa Contratista hará entrega de uno o más planos (según el tamaño del proyecto) en tamaño doble oficio y A0 una escala de 1:1000, los planos en borrador y planos finales deberán estar siempre impresos a color. El documento digital deberá estar dividido en capas (layers), las capas serán:

- Plantilla YPFB
- Aceras
- Predios
- Croquis de Manzano
- Tubería 40 mm (si aplica)
- Tubería 63 mm (si aplica)
- Tubería 90 mm (si aplica)
- Tubería 110 mm (si aplica)
- Tubería 125 mm (si aplica)
- Tubería 2 pulgadas (si aplica)
- Tubería 3 pulgadas (si aplica)
- Tubería 4 pulgadas (si aplica)
- Tubería 6 pulgadas (si aplica)
- Tubería 8 pulgadas (si aplica)
- Línea de Eje
- Cuplas 40 mm (si aplica)
- Cuplas 63 mm (si aplica)
- Cuplas 90 mm (si aplica)
- Cuplas 110 mm (si aplica)
- Cuplas 125 mm (si aplica)
- Tee 40 mm (si aplica)
- Tee 63 mm (si aplica)
- Tee 90 mm (si aplica)
- Tee 110 mm (si aplica)
- Tee 125 mm (si aplica)
- Reducción 40 mm (si aplica)
- Reducción 63 mm (si aplica)
- Reducción 90 mm (si aplica)
- Reducción 110 mm (si aplica)
- Reducción 125 mm (si aplica)
- Tapón de 40 mm (si aplica)
- Tapón de 63 mm (si aplica)
- Tapón de 90 mm (si aplica)

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



- Tapón de 110 mm (si aplica)
- Tapón de 125 mm (si aplica)
- Cotas
- Detalle del cruce A-B
- Descripción de cotas
- Tubería Existente del diámetro correspondiente (en línea segmentada)

El color correspondiente a cada uno de los diámetros de tubería es el siguiente:

- Líneas de 40 mm en color rojo, el código correspondiente en AutoCAD es el 10.
- Líneas de 63 mm en color magenta, el código correspondiente en AutoCAD es el 210.
- Líneas de 90 mm en color celeste, el código correspondiente en AutoCAD es el 130.
- Líneas de 110 mm en color Negro, el código correspondiente en AutoCAD es el 7.
- Líneas de 125 mm en color naranja, el código correspondiente en AutoCAD es el 30.

El plano será realizado por tramos de norte a sur, para ello los tramos seguirán una secuencia lógica numeral a partir del número uno (1) y adoptarán el sentido horario para cada manzano, las características propias del plano serán longitud del tramo construido, diámetros de tubería, accesorios, profundidad del tendido de red en tramos y cruces, localización y distancias en relación con tuberías existentes tanto en aceras como en calzadas, distancia entre línea de ejes, distancia de la red a la rasante municipal en al menos tres puntos de referencia, ancho de acera con al menos dos puntos de referencia.

El plano general deberá contener los números de tramos en un círculo, los límites entre Distritos, los límites entre OTB'S, los nombres de las OTB'S, ubicación de accesorios, cantidad de accesorios y líneas de acera.

Las líneas de eje y acera serán segmentadas (- - -), mientras que las líneas de tubería serán del tipo cadena (-.-.-), así mismo el grosor de la tubería respectara el siguiente orden en forma descendente: la tubería, los predios, las aceras y las líneas de acotación. Las acotaciones serán paralelas a la línea acotada, se expresará su dimensión en metros y llevará siempre dos decimales.

En el caso de cruces especiales, la empresa Contratista adjuntará un plano individual con el detalle constructivo correspondiente, en este se deberá incluir planos de corte, el mismo que indicara la profundidad de la tubería, la ubicación con relación a la rasante u otros puntos de referencia, ubicación de las juntas y fundas (si fuera el caso),

En el caso de válvulas, la empresa Contratista hará uso de Sistemas de Posicionamiento Global (GPS) para plasmar en el plano la ubicación exacta de estas, estos datos serán anexados al plano As Built.

Una vez pasado el proceso de revisión se emitirá carta de conformidad fechada en el día de aprobación por Supervisor, Fiscal y Cadista, dicha fecha debe encontrarse dentro del plazo establecido para evitar cualquier multa contemplada en el contrato. La empresa deberá adjuntar al Data Book los planos aprobados en formato físico y digital, con las respectivas firmas de aprobación.

4.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado de forma global, el mismo será considerado como concluido una vez que la empresa Constratista haya obtenido la carta de conformidad mencionada en el punto anterior. La empresa contratista una ves aprobado los planos por la supervisión deberá presentar una Unidad de Documento concluido (3 copias originales en tamaño A0 y tamaño doble oficio, a color y en formato digital).

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



5. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS

5.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para mantener la obra libre de escombros, además de contemplar el carguío, traslado y disposición de todos los escombros generados durante la ejecución de la obra.

5.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la limpieza y retiro de escombros.

5.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Al finalizar cada jornada de trabajo, la empresa contratista deberá limpiar y retirar todos los excedentes de materiales, escombros, basura, herramientas, equipo, piedras, etc. que se hayan generado como producto de los trabajos realizados, dichos excedentes serán trasladados a botaderos municipales autorizados. Así mismo para evitar que el polvo que pudiera producirse como consecuencia de cualquiera de las actividades del proyecto pudiera afectar a las personas de la zona, la empresa contratista deberá preveer dentro de su propuesta el agua necesaria para humedecer el suelo constantemente dentro de la obra.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

5.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado en forma global, el mismo será considerado como concluido una vez que se realice la entrega definitiva de la obra, entre tanto YPFB emitirá pagos parciales a requerimiento de la empresa contratista, los mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico de la obra.

<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



6. EXCAVACIÓN DE SUELOS

6.1. DEFINICIÓN

Comprende la ejecución de toda clase de trabajos de excavación sobre el suelo natural necesarias con la finalidad de profundizar líneas de flujo, construir cámaras, realizar cruces especiales y/o cualquier actividad que implique remoción del suelo.

6.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la excavación de suelos. Para ello deberá contar mínimamente con: martillo neumático o eléctrico, palas, picotas, barretas, carretillas, bomba de lodos y otras.

6.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa Contratista deberá contar con la autorización del Gobierno Municipal y Supervisor de Obra, para poder dar inicio a la excavación de suelos. Las excavaciones podrán ejecutarse por métodos manuales o mecánicos de acuerdo a la ubicación y tipo de terreno. Previo al inicio de de la excavación la Empresa Contratista investigará la existencia de redes de servicios básicos o estructuras circundantes, para lo cual la Contratista se hará responsable de cualquier daño ocurrido durante el desarrollo de este ítem.

Una vez alcanzada la profundidad y perfilado solicitado de acuerdo a la Sección V, se procederá al retiro y limpieza del material que pudiera poner en riesgo a la tubería y/o accesorios, en el caso que las dimensiones requeridas fueran excedidas sin que el Supervisor hubiera previamente autorizado tal hecho, los excedentes excavados no serán considerados para el pago.

La ejecución de túneles no será considerada como excavación de suelos y por tanto no se contempla ningún monto en compensación a esta actividad; sin embargo, en el caso excepcional en el que el Supervisor así lo instruya en el libro de órdenes, la empresa Contratista ejecutará los volúmenes que serán pagados conforme se explica en el punto de medición y forma de pago.

En casos en que la excavación presente peligro de derrumbe, la empresa Contratista deberá entibar y apuntalar la zanja en procura de impedir cualquier desmoronamiento; así mismo, en casos en los cuales el área de excavación se encuentre afectada por agua (sin importar su procedencia) la empresa deberá hacer uso de bomba para desalojar el líquido existente. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

Por ningún motivo se permitirá un tramo de excavación abierto durante mas de 24 horas y en caso de que llueva deberá protegerse con plástico y bordillo o lleno en forma de resalto a fin de evitar las inundaciones.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

6.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por metro cubico, para ello el metraje a pagar corresponderá a la suma de los volúmenes de excavación de toda la obra, dicho precio será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipos y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos, por lo tanto, para realizar el cálculo de dichos volúmenes se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- En tramos de perfil definido (Zanjas y Cámaras), medir linealmente la longitud de zanja efectuada por la empresa Contratista, el resultado obtenido será multiplicado por los valores de profundidad y ancho del perfil solicitado en el término de referencia. El valor obtenido corresponde al valor final de los tramos con perfil definido.
- En tramos de perfil no definido (Cruces Especiales), el volumen será cuantificado mediante secciones transversales cada 5,00 m. como mínimo.
- En el caso de que el Supervisor autorizase el uso de túneles, la longitud en la cual hubiese sido realizado el túnel no será computada como excavación, por lo que el pago por dicha actividad será calculado como el volumen de un cilindro de diámetro equivalente al de la tubería, y longitud del túnel.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



7. REMOCIÓN DE EMPEDRADO

7.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para remover el empedrado a fin de que se ponga al descubierto el terreno natural con las condiciones suficientes para iniciar la excavación de suelos.

7.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la remoción de empedrado, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor al inicio de la actividad.

7.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

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

La remoción de piedra deberá realizarse manualmente y a fin de no afectar una zona mayor a la requerida, la piedra removida deberá ser apilada y resguardada ya que será material de uso al momento de la reposición, en este sentido el extravío de la misma será entera responsabilidad de la empresa Contratista.

En el caso en el que la empresa Contratista exceda el área de empedrado establecida en las Especificaciones Técnicas para su remisión sin que esta haya sido previamente autorizada por el Supervisor en el libro de órdenes, la empresa Contratista deberá correr a su costo con la reposición del excedente. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

7.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por metro cuadrado, para ello el metraje a pagar corresponderá al área de empedrado final removido y aprobado por el Supervisor, esta área será calculada de la siguiente manera: Se debe medir linealmente la longitud de acera removida, el resultado será multiplicado por el ancho de zanja solicitado. Cualquier trabajo realizado fuera del área de trabajo establecido inicialmente por YPFB, no será medido ni pagado salvo que el Supervisor haya instruido el trabajo a través del libro de órdenes. Así mismo se debe aclarar que cualquier material encontrado por debajo de la acera debe ser removido sin costo adicional.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



8. CORTE Y REMOCIÓN DE ACERAS DE HORMIGÓN

8.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los materiales necesarios para cortar y remover aceras de hormigón, incluyendo la remoción del material por el que esta constituido (piedra, vaciado de cemento y cualquier otro material existente por debajo), a fin de que se ponga al descubierto el terreno natural para iniciar la excavación sobre el suelo natural.

8.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el corte y remoción de aceras de hormigón. Para ello deberá contar mínimamente con: cortadoras mecánicas, amoladora, martillo neumático o eléctrico.

8.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa Contratista deberá cortar la acera de hormigón, haciendo uso de cortadora mecánica y amoladora a fin de delimitar el área de trabajo, misma que deberá responder a los perfiles establecidos por YPFB, una vez concluida dicha actividad se procederá al uso del martillo neumático o eléctrico para demoler la sección definida. Así mismo, se debe aclarar que cualquier material encontrado por debajo de la acera, cuneta o capa asfáltica debe ser removido sin costo adicional.

Para el desarrollo de esta actividad queda prohibido el uso de combo, cualquier daño que pudiera producirse fuera del área de trabajo delimitada, sección definida por YPFB deberá ser reparada por la empresa Contratista al momento de la reposición de la acera de hormigón sin costo adicional. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

8.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por metro cuadrado, para ello el metraje a pagar corresponderá al área de acera final removida y aprobada por el Supervisor, esta área será calculada de la siguiente manera: se debe medir linealmente la longitud de acera removida, el resultado será multiplicado por el ancho de zanja solicitado. Cualquier trabajo realizado fuera del área de trabajo establecido inicialmente por YPFB, no será medido ni pagado salvo que el Supervisor haya instruido el trabajo a través del libro de órdenes.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



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

9.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para cortar y remover cerámica, baldosa u otras cortezas especiales a fin de que se ponga al descubierto el terreno natural con las condiciones suficientes para iniciar la excavación de suelos.

9.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el corte y remoción de cerámica, baldosa u otras cortezas especiales. Para ello deberá contar mínimamente con: cortadoras mecánicas, amoladora y martillo neumático o eléctrico.

9.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa Contratista deberá cortar la cerámica, baldosa y otras cortezas especiales haciendo uso de cortadora mecánica y amoladora a fin de delimitar el área de trabajo, misma que deberá responder a los perfiles establecidos por YPFB, posteriormente serán removidas y puestos a buen resguardo la cerámica, la baldosa o las otras cortezas especiales, una vez concluida dicha actividad se procederá al uso del martillo neumático o eléctrico a fin de demoler dentro de los límites definidos cualquier material que se encontrase por debajo, todo esto sin costo adicional. Para el desarrollo de esta actividad queda prohibido el uso de combo.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

9.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por metro cuadrado, para ello el metraje a pagar corresponderá al área de cerámica, baldosa u otras cortezas especiales removidas y aprobadas por el Supervisor, esta área será calculada de la siguiente manera: Se debe medir linealmente la longitud de acera removida, el resultado será multiplicado por el ancho de zanja solicitado. Cualquier trabajo realizado fuera del área de trabajo establecido inicialmente por YPFB, no será medido ni pagado salvo que el Supervisor haya instruido el trabajo a través del libro de órdenes.

<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



10. CORTE Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE

10.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para el corte y remoción del Pavimento Flexible en calzada, a fin de que se ponga en descubierto el terreno natural con las condiciones suficientes para iniciar la excavación de suelos, el cual deberá ser identificado de acuerdo a los planos constructivos y/o instrucciones del Supervisor de obra.

10.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el corte del pavimento flexible. Para ello deberá contar mínimamente con: cortadoras mecánicas, amoladora y martillo neumático o eléctrico.

10.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa Contratista deberá cortar el pavimento flexible haciendo uso de cortadora mecánica y amoladora a fin de delimitar el área de trabajo, misma que deberá responder a los perfiles establecidos por YPFB, posteriormente serán removidas para ello los escombros se acopiarán para su retiro de la obra en un sitio que no perjudique el flujo vehicular, la marcha normal de los trabajos, una vez concluida dicha actividad se procederá al uso del martillo neumático o eléctrico a fin de demoler dentro de los límites definidos cualquier material que se encuentre por debajo, todo esto sin costo adicional. Para el desarrollo de esta actividad queda prohibido el uso de combo.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

10.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por metro cuadrado, para ello el metraje a pagar corresponderá al área de pavimento flexible removido y aprobado por el Supervisor, esta área será calculada de la siguiente manera: Se debe medir linealmente la longitud de pavimento flexible, el resultado será multiplicado por el ancho de zanja solicitado. Cualquier trabajo realizado fuera del área de trabajo establecido inicialmente por YPFB, no será medido ni pagado salvo que el Supervisor haya instruido el trabajo a través del libro de órdenes.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



11. CORTE Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y CUNETAS DE HORMIGON

11.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para el corte y remoción del pavimento rígido y cunetas de hormigón en calzada, a fin de que se ponga en descubierto el terreno natural con las condiciones suficientes para iniciar la excavación de suelos, el cual deberá ser identificado de acuerdo a los planos constructivos y/o instrucciones del Supervisor de obra.

11.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el corte y remoción de pavimento rígido y cunetas de hormigón. Para ello deberá contar mínimamente con: cortadoras mecánicas, amoladora y martillo neumático o eléctrico, para la ejecución de los trabajos los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor al inicio de la obra.

11.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa Contratista deberá cortar el pavimento rígido y cunetas de hormigón haciendo uso de cortadora mecánica y amoladora a fin de delimitar el área de trabajo, misma que deberá responder a los perfiles establecidos por YPFB, posteriormente serán removidas y puestos a buen resguardo, una vez concluida dicha actividad se procederá al uso del martillo neumático o eléctrico a fin de demoler dentro de los límites definidos cualquier material que se encuentre por debajo, todo esto sin costo adicional. Para el desarrollo de esta actividad queda prohibido el uso de combo.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

11.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por metro cuadrado, para ello el metraje a pagar corresponderá al área de pavimento rígido y cunetas de hormigón removidos y aprobadas por el Supervisor, esta área será calculada de la siguiente manera: Se debe medir linealmente la longitud de pavimento rígido y/o cunetas de hormigón, el resultado será multiplicado por el ancho de zanja solicitado. Cualquier trabajo realizado fuera del área de trabajo establecido inicialmente por YPFB, no será medido ni pagado salvo que el Supervisor haya instruido el trabajo a través del libro de órdenes.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



12. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL CERNIDO

12.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos de relleno de material cernido en zanja cuando el material obtenido para este propósito haya sido obtenido de la misma excavación.

12.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el relleno y compactado manual. Para ello deberá contar mínimamente con: palas, carretillas, zarandas, varilla de medición y apisonadores manuales.

12.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa Contratista deberá hacer uso de zarandas con una abertura máxima de 3/8 de pulgada y deberá rellenar la zanja en dos etapas, la primera etapa con una cama de tierra cernida que sirva de asiento para la tubería y la segunda etapa será la protección superior de la tubería, dichos trabajos deberán ser autorizados por el Supervisor de Obra, siempre y cuando se verifique que la zanja este libre de escombros o cualquier otro elemento que pueda dañar la tubería.

Los espesores de tierra cernida será variable dependiendo el emplazamiento de la tubería:

- **Aceras**

Cama de tierra cernida será de 15 cm, protección superior de la tubería será de 20 cm. Por tanto se tendrá un espesor final de 35 cm de tierra cernida.

- **Calzadas**

Cama de tierra cernida será de 15 cm, protección superior de la tubería será de 25 cm. Por tanto se tendrá un espesor final de 40 cm de tierra cernida.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

12.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por metro cubico, para ello el metraje a pagar corresponderá al volumen final de tierra cernida medido en zanja, este volumen será calculado de la siguiente manera: se debe medir linealmente la longitud de zanja en la cual se haya realizado el relleno y compactado, el resultado obtenido será multiplicado por los valores de altura del relleno y ancho de la zanja solicitada.

La medición de la altura será realizada utilizando una varilla de medición. Al valor obtenido deberá restársele el volumen desplazado por la tubería y fundas, El pago de este ítem contemplara también los ensayos de densidad requerida, por lo que las empresas proponentes incluirán el costo del mismo en el Ítem.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



13. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL COMÚN

13.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos de relleno de material común en zanja cuando el material obtenido para este propósito haya sido obtenido de la misma excavación, el mismo será autorizado por el Supervisor una vez aprobados las capas de relleno y compactado de zanja con material cernido o fino (según el caso), siguiendo los procedimientos prescritos en la presente especificación.

13.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el relleno y compactado con maquinaria. Para ello deberá contar mínimamente con: palas, carretillas, zaranda, compactadora mecánica (saltarín o compactadora de rodillo dependiente del área de intervención) y su respectivo operador.

13.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa Contratista deberá hacer uso de zarandas con una abertura máxima de 2 pulgadas y deberá rellenar la zanja con tierra común libre de partículas en sucesivas etapas a partir de relleno de material cernido o fino, en calzadas o aceras.

El colocado de material de relleno y compactado de zanja con material común seguirá el siguiente procedimiento:

- **Aceras.**

La primera capa con un espesor de 25 cm, y la posterior de 35 cm hasta alcanzar la rasante municipal. Al finalizar cada una de las etapas de relleno, se deberá proceder al compactado con el uso de compactadoras mecánicas y a la toma de muestras para comprobar que la compactación del suelo alcance el 95% del Proctor modificado con el contenido óptimo de humedad correspondiente, estas muestras serán tomadas cada 20.00 metros para cada capa compactada.

- **Calzadas y/o cruces**

La primera capa con un espesor de 25 cm, y la posterior de 30 cm hasta alcanzar una altura de 50 cm o la cota correspondiente, posterior a ello se procederá con el compactado con el uso de compactadoras mecánicas llegando a la densidad máxima de compactación con el contenido óptimo de humedad correspondiente, ese control se lo realizará de acuerdo a los ensayos en campo mediante densidades in situ (cono de arena) realizando la comparación respectiva con los laboratorios de suelos obtenidos y aprobados por el Supervisor antes del inicio de compactado.

El supervisor exigirá pruebas de densidad mínimo cada 10 metros en calzadas y por cada cruce de calle, por lo que el contratista deberá tener a disposición en obra, el personal y los equipos de ensayos de compactación especificada.

La empresa Contratista deberá situar la cinta de señalización a una profundidad de 30 cm por debajo del nivel inferior del suelo, la misma será provista por YPFB.

En caso que el material obtenido de la zanja no reúna las condiciones mínimas o la cantidad encontrada sea insuficiente para realizar el relleno y compactado, la empresa Contratista deberá a su costo proveer material que reúna las condiciones solicitadas. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

13.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por metro cúbico, para ello el metraje a pagar corresponderá al volumen final de tierra común medido en zanja, este volumen será calculado de la siguiente manera: se debe medir linealmente la longitud de zanja en la cual se haya realizado el relleno y compactado, el resultado obtenido será multiplicado por los valores de altura del relleno y ancho de la zanja solicitada, El pago de este ítem contemplará también los ensayos de densidad requerida, por lo que las empresas proponentes incluirán el costo del mismo en el Ítem.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



14. REPOSICIÓN DE EMPEDRADO

14.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios desarrollar la tarea de empedrado en la obra, ya sea en calzadas o aceras.

14.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la reposición de empedrado. Para ello deberá contar mínimamente con: arena fina, piedra manzana, combo de 2 Kg y reglas de nivel, los mismos deberán ser aprobados por el supervisor al inicio de actividad.

14.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

Una vez aprobada la actividad de relleno y compactado la empresa Contratista procederá al colocado de las piedra en el área de trabajo fijada por YPFB, las mismas deberán fijarse, alinearse y ponerse al nivel del empedrado circundante para ello será preciso el uso de reglas de nivel y la colocación de piedra manzana, en caso de encontrarse en una vía de tránsito vehicular debe conservarse el bombeo original, así mismo será necesario rellenar con arena fina el espacio entre las piedras. Los materiales a emplearse tales como piedra manzana y arena fina serán provistas por la contratista a su costo.

Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

14.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por metro cuadrado, para ello el metraje a pagar corresponderá al área de acera final repuesta y aprobada por el Supervisor, está área será calculada de la siguiente manera: Se debe medir linealmente la longitud de acera repuesta, el resultado será multiplicado por el ancho de zanja solicitado. Cualquier trabajo realizado fuera del área de trabajo establecido inicialmente por YPFB, no será medido ni pagado salvo que el Supervisor haya instruido el trabajo a través del libro de órdenes.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



15. REPOSICIÓN DE ACERAS DE HORMIGÓN

15.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para desarrollar la tarea de reposición de aceras y cunetas de hormigón sobre una superficie de terreno debidamente apisonada y empedrada con piedra manzana.

15.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la reposición de aceras y cunetas de hormigón. La dosificaciones serán de 1:2:4 y 1:3 para la ejecución del ítem se deberá contar mínimamente con: cemento portland, arena, grava, reglas de madera o metal, carretillas, palas, mezcladora mecánica y sello de “YPFB – GAS” para la identificación de la línea, además del colocado de placas de señalización, mismas que serán provistas por YPFB.

15.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

Una vez aprobada la actividad de relleno y compactado con tierra común, la empresa Contratista procederá al empedrado con el material encontrado producto de la excavación, posteriormente se procederá al vaciado de una carpeta de 9.50 cm hormigón de una dosificación de 1:2:4, después recubrirá con una segunda capa de 0.50 cm con mortero de cemento de 1:3. La empresa Contratista deberá usar reglas de madera o metal para generar las juntas de dilatación, así mismo la apariencia final de la acera debe armonizar con la encontrada originalmente. Finalmente las aceras y cunetas de hormigón repuestas deberán tener marcado el logo de YPFB a una profundidad de 3.00 mm y una distancia entre sello y sello de 5.00 metros, asimismo se instalará placas de señalización de aluminio durante la reposición de aceras de hormigón cuya configuración es representada gráficamente en la sección V – Graficos, el costo de esta instalación deberá ser contemplada en este ítem.

La resistencia a la compresión de la acera repuesta deberá ser mínimamente de 180 Kg/cm² a 28 días calendario, para la comprobar este hecho la empresa Contratista deberá contemplar en su propuesta los ensayos necesarios, mismos que deben realizarse una vez cada 200.00 m. En caso de incumplimiento a lo establecido se procederá a la reparación del tramo evaluado.

En caso de que la empresa Contratista haya causado daño a la acera de hormigón original fuera del área de trabajo delimitada por YPFB, la misma deberá proceder a la reposición del área dañada. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro “Materiales” del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

15.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por metro cuadrado, para ello el metraje a pagar corresponderá al área de acera final repuesta y aprobada por el Supervisor, esta área será calculada de la siguiente manera: se debe medir linealmente la longitud de acera repuesta, el resultado será multiplicado por el ancho de zanja solicitado. Cualquier trabajo realizado fuera del área de trabajo establecido inicialmente por YPFB, no será medido ni pagado salvo que el Supervisor haya instruido el trabajo a través del libro de órdenes.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



16. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE

16.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para la reposición de pavimento flexible sobre una capa base estructural; cuyo espesor será determinado por el supervisor, las mismas que serán compactadas en caliente sobre una base preparada e imprimada.

16.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la reposición de pavimento flexible. Para ello deberá contar mínimamente con: cemento asfáltico, agregados rodillo y otros.

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

En cuanto a la emulsión asfáltica se podrá 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. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

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.

Una vez limpiada adecuadamente la superficie a ser asfaltada de tal forma que se encuentre libre de polvo y/o material suelto, se realizara el imprimado de forma uniforme, la penetración del asfalto en la capa no será inferior a 3 mm, que será logrado durante un periodo de 24 a 48 horas. No se aceptaran trabajos de reposición de asfalto en medio de lluvias o niebla densa.

Posterior a la aplicación del pavimento, se debe realizar la compactación hasta lograr la densidad mínima requerida, misma que será del 95 % de la densidad del espécimen compactado en el laboratorio de acuerdo con AASHTO T245.

En el caso en el que la empresa Contratista exceda el área de pavimento flexible en el término de referencia sin que esta haya sido previamente autorizada por el Supervisor en el libro de órdenes, la empresa Contratista deberá correr a su costo con la reposición del excedente. Cualquier defecto que presente de la calidad, construcción o acabado con respecto a lo especificado ser entera responsabilidad de la empresa Contratista la subsanación de los mismos a costo de la empresa.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

16.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La reposición de asfalto flexible, será medida en metros cuadrados, de acuerdo a las secciones aprobadas por el SUPERVISOR. Este Ítem será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Estos precios constituirán la compensación total por la limpieza y reparación de la superficie de la faja imprimada, suministro, preparación, transporte, colocación de materiales, compactado y mezcla. Por toda la mano de obra, materiales,

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: INSTALACIÓN DE VARIANTES
DE RED SECUNDARIA DRGCB UDOM

Hoja: 33 de 46

herramientas, equipos y todos los imprevistos necesarios para ejecutar la obra detallada en esta especificación. No se pagaran trabajos que no tengan conformidad del supervisor y aquellos que sean reparados por defectos encontrados.

<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



17. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO Y CUNETAS DE HORMIGÓN

17.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios desarrollar la tarea de reposición de pavimento rígido en la obra.

17.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la reposición de pavimento rígido. Para ello debe contar con hormigón que cumpla la CBH – 87, el cemento será portland IP – 30, el agua será potable, los agregados finos deberán pasar por el tamiz N° 4 con un porcentaje en peso que pasa de entre 90 – 100%, material y los agregados gruesos serán de tamaño nominal mayor a 4,76 mm y menor a 254 mm. La empresa Contratista deberá contar con mezcladora, vibradora, palas y carretillas.

17.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa Contratista deberá por medio de vibradoras garantizar una adecuada compactación sin segregación, para ello la segregación no será inferior a 3.500 revoluciones por minuto y la amplitud deberá ser tal que se observe una onda de concreto a una distancia de 30 cm. El tambor de la mezcladora debe operar a una velocidad de entre 14 y 20 revoluciones por minuto, debiendo en caso que la mezcladora se detuviese por más de 30 minutos limpiarla completamente antes de reutilizarla.

La máxima altura de vaciado respecto al punto de instalación del pavimento rígido será de un metro, una vez vaciado se nivelara a fin de obtener una superficie lisa, de textura uniforme y libre de irregularidades, marcas o porosidad. La pendiente longitudinal y transversal de la capa original debe conservarse, el espesor de reposición deberá ser igual al original y nunca menor a 10 cm.

La empresa Contratista deberá realizar el curado del concreto en todas las superficies libres incluyendo bordes de las losas, así mismo el pavimento deberá alcanzar mínimamente una resistencia a flexo tracción de por lo menos 90% de la resistencia a la compresión especificada a los 28 días calendario (28 MPa).

La evaluación de la calidad del trabajo será realizada por ensayos a costo de la empresa, debiendo realizarse al menos tres por cada cruce de vía, en caso que la resistencia se encuentre por debajo del 90% solicitado la empresa Contratista deberá proceder a la demolición del tramo y realizar nuevamente la reposición.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro “Materiales” del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

17.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por metro cuadrado, para ello el metraje a pagar corresponderá al área de pavimento rígido final repuesto y aprobado por el Supervisor, esta área será calculada de la siguiente manera: Se debe medir linealmente la longitud del pavimento repuesto, el resultado será multiplicado por el ancho de zanja solicitado. Cualquier trabajo realizado fuera del área de trabajo establecido inicialmente por YPFB, no será medido ni pagado salvo que el Supervisor haya instruido el trabajo a través del libro de órdenes.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



18. BASE DE HORMIGÓN PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

18.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos de construcción de la base de hormigón y empotramiento de losetas de señalización horizontal.

18.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la instalación de la señalización. Para ello deberá contar con cemento, grava, arena, agua, acero estructural y mezcladora.

YPFB Redes de Gas Cochabamba proporcionará las placas de señalización a ser instaladas en los diferentes lotes adjudicados.

18.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa Contratista deberá construir e instalar la señalización horizontal conforme a los planos provistos por YPFB en la Sección V, los mismos especifican la dosificación de los distintos materiales, dimensiones y detalles de las mismas. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

18.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por pieza colocada, el mismo será considerado como concluido una vez que el Supervisor compruebe que la señalización responde a las especificaciones solicitadas. En este sentido la empresa Contratista podrá solicitar el pago individual por pieza colocada.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



19. OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN DE VÁLVULAS HDPE

19.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para la construcción y/o mantenimiento correctivo de las válvulas de polietileno y su respectivo bonete de protección y acceso.

19.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de las obras civiles para la fijación de la válvula de polietileno, fijación de la campana de protección y el bonete de acceso al mismo, elaboración de los planos de ubicación de las válvulas de polietileno. Para ello deberá contar con material aislante de PVC, abrazaderas y espárragos de sujeción, tubo guía y otros que la empresa considere necesarios para la correcta ejecución de este ítem, asimismo deberá proveer pintura reflectiva de colores amarillo y negro para su señalización.

19.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa Contratista deberá realizar todos los trabajos necesarios para la instalación de la base de hormigón y la instalación de la campana, las especificaciones se encuentran claramente descritas en seccion gráficos, al presente documento. Así mismo la empresa Contratista será responsable por cualquier daño que pudiera causarse a instalaciones de YPFB o de terceros durante el desarrollo de esta actividad.

La empresa contratista deberá ejecutar este ítem conforme a las dimensiones mostradas en la sección gráficos, el procedimiento establecerá un mínimo de espesor de pintura de 1,5 mm el mismo que deberá ser de alto tráfico, en el caso de que no se encuentre las condiciones superficiales adecuadas para el pintado, la contratista deberá incluir el

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

19.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por unidad, el mismo será considerado como concluido una vez que la(s) válvula(s) sea concluida y aprobada por el Supervisor.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



20. PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE CAPA BASE

20.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para proveer, rellenar y compactar capa base en calzadas.

20.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la provisión, relleno y compactado de capa base. Para ello deberá contar con palas, carretillas, zaranda, compactadora mecánica con su respectivo operador. La capa base debe pasar por los tamices descritos en la siguiente tabla:

TAMIZ [N°]	ESPECIFICACIÓN	TIPO DE GRADACIÓN %
4	Limite liquido menor o igual al 25% e índice de plasticidad menor o igual a 6%	28-58
10	Exento de materia vegetal y terrones de arcilla	22-47
40	Al menos el 50% en peso de las partículas deben tener una cara fracturada.	8-24
200	No deberá ser mayor a dos tercios de la fracción que pasa por el tamiz N° 40	2-14

20.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa Contratista deberá inicialmente concluir con la actividad de relleno y compactado en calzadas y carreteras, una vez concluido este trabajo colocará una primera capa de 20.00 cm de espesor de capa base y procederá al compactado. El ensayo para la evaluar la calidad de la compactación será Densidad In Situ, a través del uso del Cono de Arena.

Una vez aprobada la primera capa, se procede nuevamente al colocado de la segunda capa base hasta alcanzar la cota necesaria de la calzada o carretera para iniciar los trabajos de reposición del pavimento, en cada punto se procederá al compactado y evaluara la compactación mediante el uso del Cono de Arena, misma que puede ser modificada a instrucción del supervisor.

Los ensayos para evaluar la calidad de compactación se realizarán una vez por cada cruce vehicular, o en su defecto cada 50 metros en calzadas. Así mismo, debe realizarse el ensayo de Proctor Modificado y alcanzar un grado de compactación del 98 %.

Los ensayos para verificar la calidad de compactación correrán por la empresa Contratista y deben ser presentados para el pago del presente ítem.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

20.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado en volumen, la multiplicación de las dimensiones de la zanja ancho, altura y longitud el mismo será contabilizado una vez concluido el ítem. El Supervisor verificara los ensayos aprobados, mediante certificados emitidos por un laboratorio de suelos con buenas referencias en el mercado.

<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



21. PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE MATERIAL FINO

21.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para el carguío, transporte, descarguío y distribución de volúmenes de arena fina, requeridos como provisión en la obra, previa autorización del Supervisor. Esta provisión será utilizada en terrenos de tipología rocosa o gruesa.

21.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la provisión, relleno y compactado de material fino. Para ello deberá contar con palas, carretillas, zaranda, compactadora mecánica con su respectivo operador. El material deberá ser arena fina que pase el Tamiz #10, material que tendrá la aprobación del Supervisor para el descarguío en obra.

21.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa contratista deberá realizar inicialmente la excavación de la zanja de acuerdo a las dimensiones especificadas en la sección V, se verificará que en la base de la zanja no existan obstáculos que dañen la tubería y deberá rellenar la zanja en dos etapas, la primera cama de material el espesor de la misma será de 15 cm, la segunda etapa el espesor de la misma será de 20 cm, por lo tanto se tendrá un espesor final de 35 cm de material fino. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

21.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por metro cubico, para ello el metraje a pagar corresponderá al volumen final del material fino medido en zanja, este volumen será calculado de la siguiente manera: se debe medir linealmente la longitud de zanja en la cual se haya realizado el relleno y compactado, el resultado obtenido será multiplicado por los valores de altura del relleno y ancho de la zanja solicitada. La medición de la altura será realizada utilizando una varilla de medición. Al valor obtenido deberá restársele el volumen desplazado por la tubería y fundas, El pago de este ítem contemplará también los ensayos de densidad requerida, por lo que las empresas proponentes incluirán el costo del mismo en el Ítem.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



22. RETIRO DE TUBERÍA DE HDPE DE ZANJA

22.1. DEFINICIÓN

Comprende los trabajos referidos al retiro de tubería de polietileno fuera de operación, carguío, transporte y descarguío (en almacenes de YPFB) después de que esta sea reemplazada por una tubería de mayor diámetro.

22.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la recuperación de la tubería. Para ello deberá contar mínimamente con: Sogas, barretas, teclé o grúa.

El corte de la tubería a ser recuperada será realizada por personal operativo de YPFB.

22.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa contratista deberá realizar la recuperación de la tubería según la siguiente secuencia:

- ✓ Excavación dentro de zanja para la liberación y recuperación de la tubería.
- ✓ Izaje de la tubería fuera de la zanja.
- ✓ Carguío de las cañerías a camión.
- ✓ Traslado hasta almacenes de YPFB.
- ✓ Descarguío de las cañerías en predios de YPFB.
- ✓ Inventario de tuberías recuperadas.

La empresa contratista deberá prever todos los cuidados que sean necesarios tomar con la integridad de la tubería de polietileno durante las maniobras de recuperación de la misma.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarios para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa Contratista. En caso de encontrarse daños en la tubería que no hubiesen sido causados por la empresa contratista, enterrada como abolladuras o daños en el cuerpo, esta situación deberá ser notificada inmediatamente al supervisor de obra para su constancia.

22.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

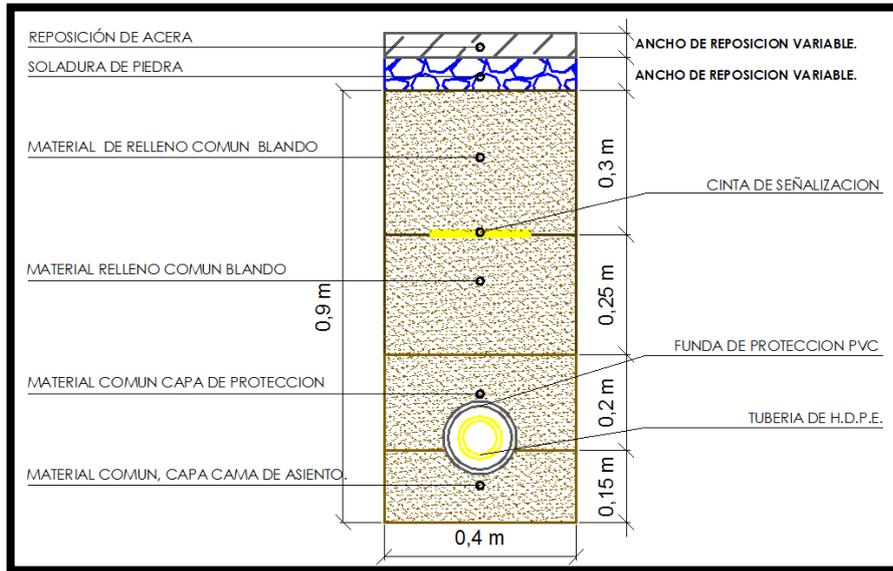
Este ítem será medido y pagado por metro lineal de tubería de polietileno recuperada con disposición final en el almacén de YPFB, la aprobación estará sujeta a la liberación mediante la inspección visual del supervisor.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<i>Ing. Edson Gutierrez Vidal</i> Supervisor de Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Victor Moises Mamani Alanoca</i> Responsable Operación y Mantenimiento	<i>Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez</i> Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento

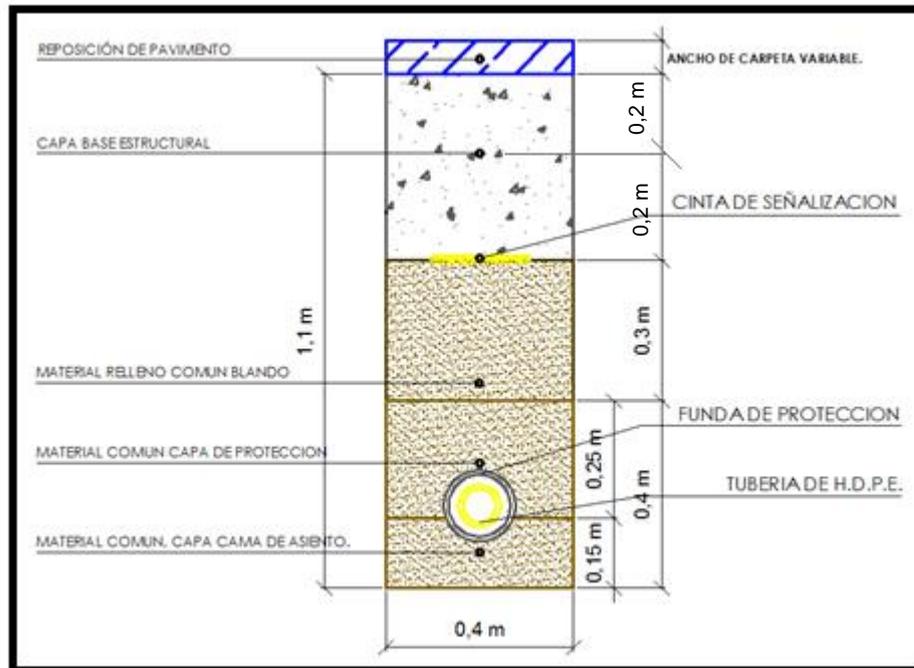
SECCIÓN V
GRÁFICOS

1. ESPESORES DE MATERIAL DE RELLENO

1.1. ACERAS



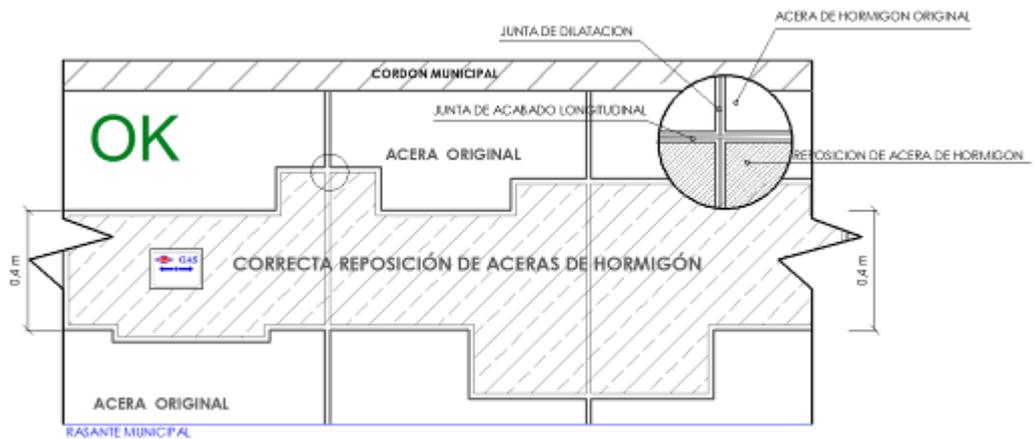
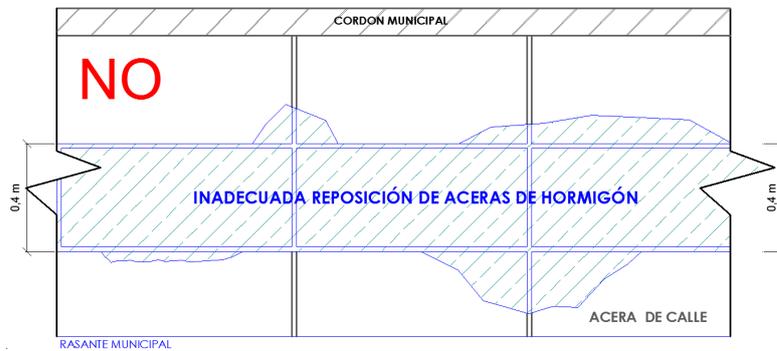
1.2. CALZADA Y/O CRUCES



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento

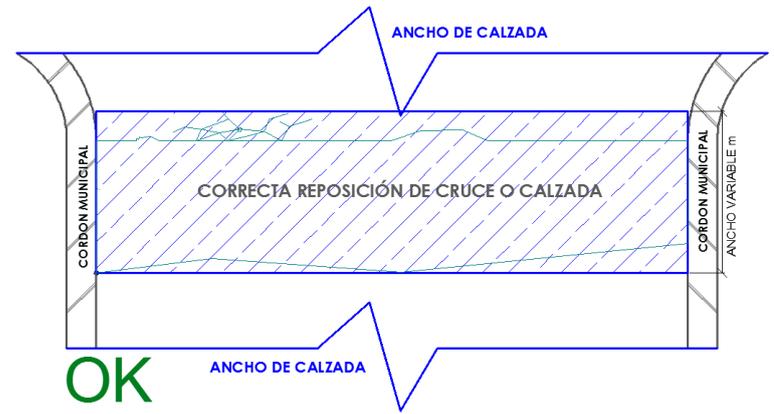
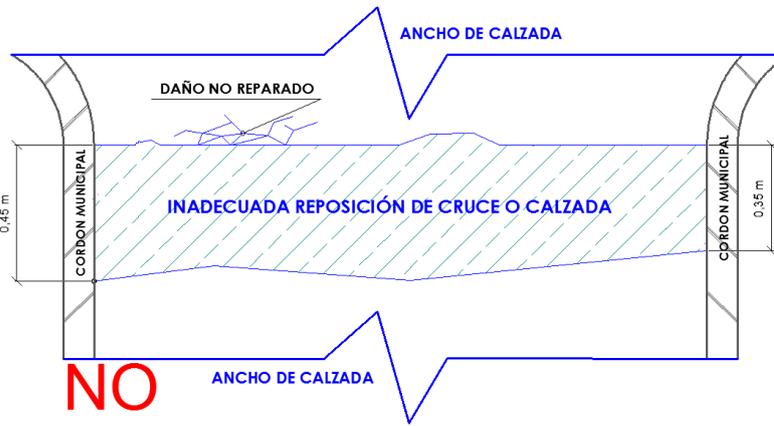
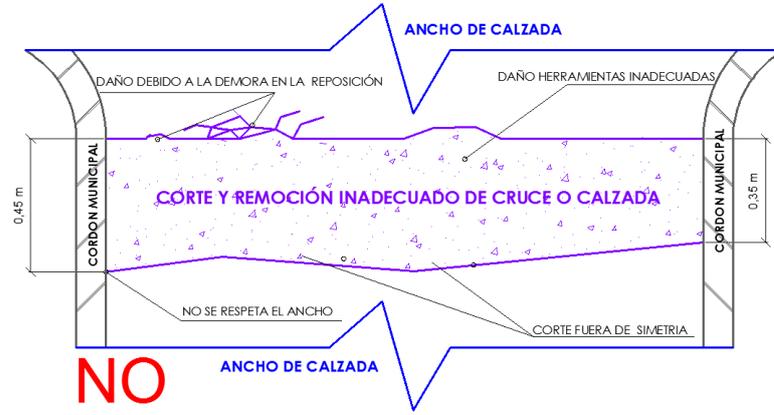
2. REPOSICIONES EN ACERA Y CALZADA DE FORMA ADECUADA

2.1. ACERAS DE HORMIGÓN



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento

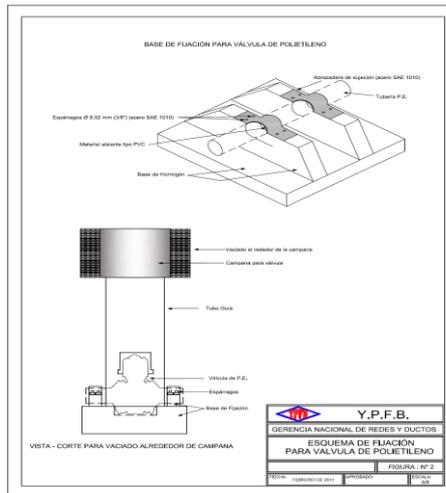
2.2. REPOSICIONES DE PAVIMENTOS (FLEXIBLES Y RÍGIDOS)



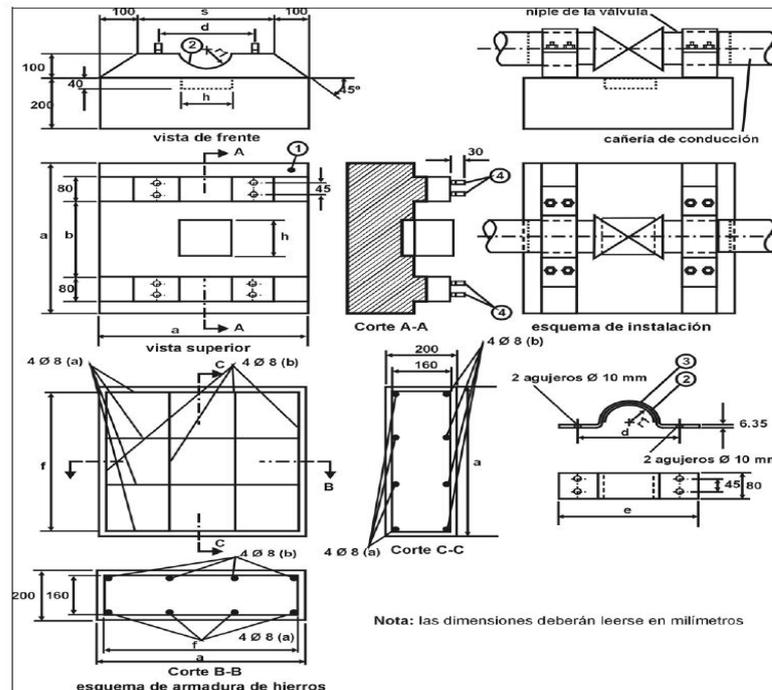
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento

3. OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN DE VÁLVULAS Y SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

3.1. FIJACIÓN DE VÁLVULAS



3.2. DETALLE DE LA BASE DE FIJACIÓN DE VÁLVULA DE POLIETILENO



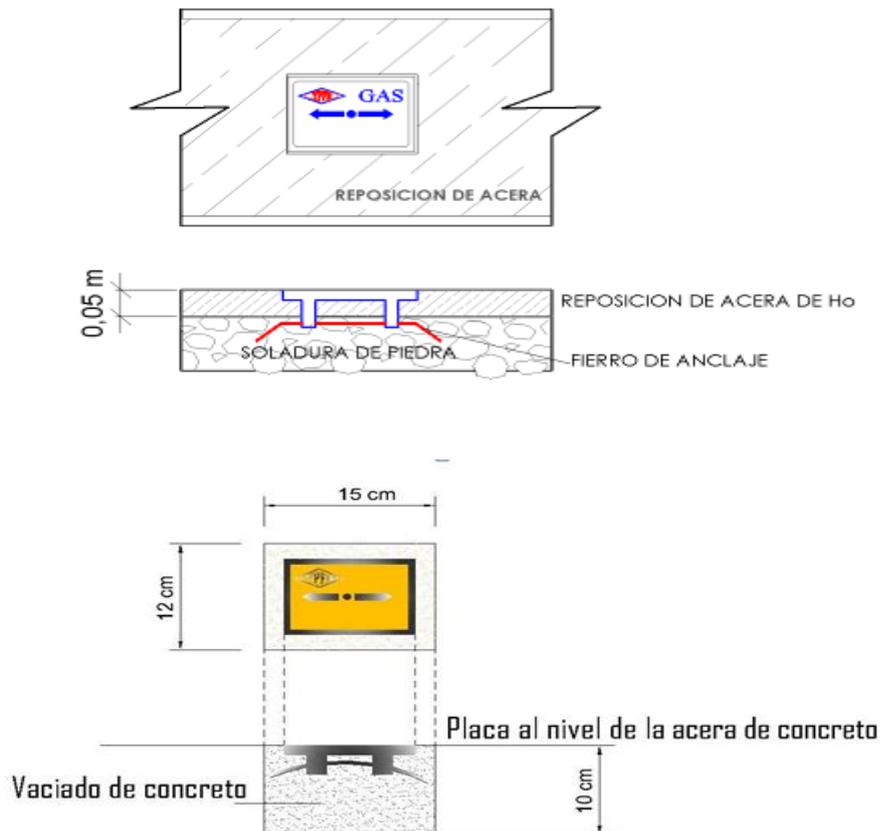
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento

3.3. DIMENSIONES Y ESQUEMAS DE LOSETAS DE SEÑALIZACIÓN Y VÁLVULAS

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

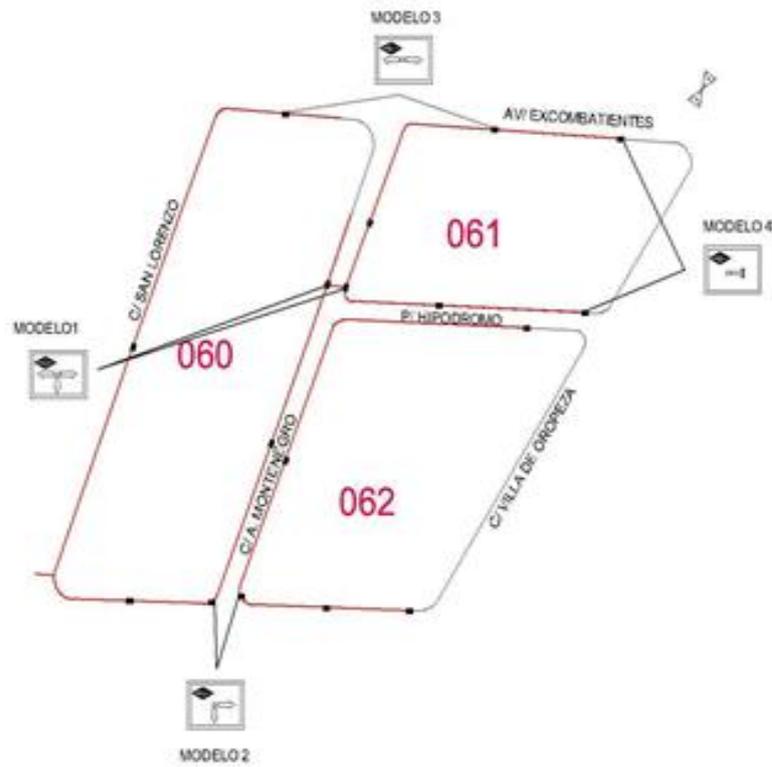
Dimensión \varnothing válvula mm.	a	b	c	d	e	f	r	h
mm.	mm.		mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
40	267	Esta dimensión será tal que la sujeción se realice sobre el niple de la válvula o la transición de acero	133	67	93	240	23	123
63	420		210	105	147	378	37	185
90	700		500	140	180	660	47	185
110	700		500	160	200	660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

3.4. LOSETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN COBERTURAS DE HORMIGÓN



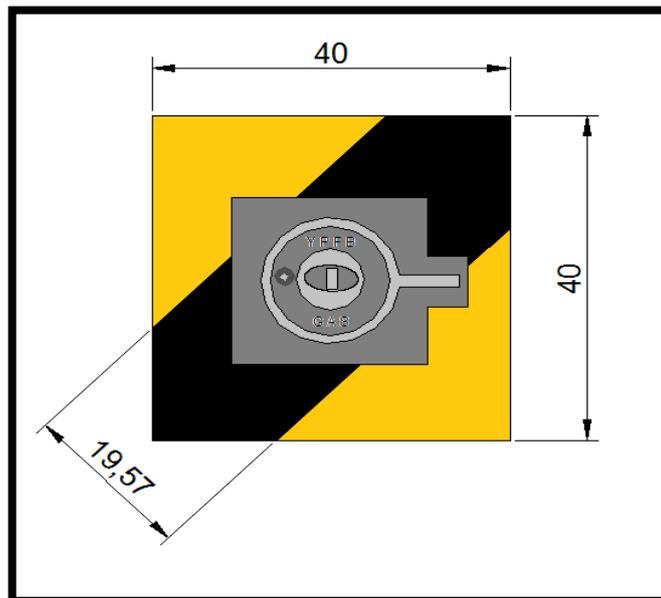
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento

3.5. PUNTOS A INSTALARSE LAS PLACAS DE SEÑALIZACIÓN



4. SEÑALIZACIÓN DE VÁLVULAS

Con el objetivo de incrementar la visualización de las válvulas de red secundaria la empresa adjudicada realizará el pintado de la parte externa superficial con pintura reflectiva con los colores mostrados en el siguiente grafico con dimensiones expresadas en cm:



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



SECCIÓN VI

1. PROPUESTA ECONÓMICA

INSTALACIÓN DE VARIANTES DE RED SECUNDARIA					
GENERAL					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	Precio Unitario [Bs]	Precio Total [Bs]
1	Movilización de Personal, Equipo y Maquinaria	1,00	Global		
2	Carguío, Transporte y Descarguío de Tubería y Accesorios	1,00	Global		
3	Tendido de Tubería HDPE	3.300,00	m		
4	Elaboración de Planos "As Built"	1,00	Global		
5	Limpieza y Retiro de Escombros	1,00	Global		
OBRAS CIVILES					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	Precio Unitario [Bs]	Precio Total [Bs]
6	Excavación de suelos	1.249,32	m ³		
7	Remoción de Empedrado	108,80	m ²		
8	Corte y Remoción de Aceras de Hormigón	708,40	m ²		
9	Corte y Remoción de Cerámica, Baldosa y/o Cortezas Especiales	80,00	m ²		
10	Corte y Remoción de Pavimento Flexible	80,40	m ²		
11	Corte y Remoción de Pavimento Rígido y Cunetas de Hormigón	43,20	m ²		
12	Relleno y Compactado de Zanja con Material Cernido	306,94	m ³		
13	Relleno y Compactado de Zanja con Material Común	732,27	m ³		
14	Reposición de Empedrado	108,80	m ²		
15	Reposición de Aceras de Hormigón	708,40	m ²		
16	Reposición de Pavimento Flexible	80,40	m ²		
17	Reposición de Pavimento Rígido y cunetas de hormigón	43,20	m ²		
18	Base de Hormigón para Señalización Horizontal	14,00	Piezas		
19	Obras Civiles para Fijación de Válvulas HDPE	6,00	Piezas		
20	Provisión, Relleno y Compactado de Capa Base	34,32	m ³		
21	Provisión, Relleno y Compactado de Material Fino	140,68	m ³		
22	Retiro de tubería de HDPE de Zanja	2.290,00	m		
Total Propuesta [Bs]					

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento