

**DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA**


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

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**“MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED  
SECUNDARIA”**




**COCHABAMBA - 2015**

	<b>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 2 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

### CONTENIDO


<b>SECCIÓN I</b>		4
1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	OBJETIVO	4
3.	ALCANCE	4
4.	DEFINICIONES	4
 <b>SECCIÓN II</b>		 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	8
2.8.2.	CORRECTA INVERSIÓN DE ANTICIPO	8
2.8.3.	GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	8
2.8.4.	GARANTÍA ADICIONAL DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	9
2.8.5.	GARANTÍA DE CALIDAD DE OBRA REALIZADA	9
2.9.	SEGUROS	9
2.10.	PERMISOS Y AUTORIZACIONES	9
2.11.	MOROSIDAD Y SUS PENALIDADES	9
2.12.	NORMAS QUE LA EMPRESA CONTRATISTA DEBE CUMPLIR EN OBRA	10
2.13.	PROCEDIMIENTOS DE OBRA	10
2.13.1.	NOMBRE DE ÍTEM	10
2.13.2.	DEFINICIÓN	10
2.13.3.	PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	10
2.13.4.	PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	10
2.13.5.	SEGURIDAD	10
2.14.	CAMBIO DE CUSTODIA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS	16
2.15.	ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO	16
 <b>SECCIÓN III</b>		 18
1.	DESCRIPCIÓN DE OBRAS	18
1.1.	DATA BOOK	18
2.	VOLÚMENES DE OBRA	20

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

	<b>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 3 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

<b>SECCIÓN IV</b>	21
1. MOVILIZACIÓN DE PERSONAL, EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	21
2. INSTALACIÓN DE FAENAS	22
3. CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGUÍO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS	23
4. TENDIDO DE TUBERÍA HDPE	24
5. ELABORACIÓN DE PLANOS AS BUILT	25
6. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	28
7. EXCAVACIÓN DE SUELOS	29
8. REMOCIÓN DE EMPEDRADO	30
9. CORTE Y REMOCIÓN DE ACERAS DE HORMIGÓN	31
10. CORTE Y REMOCIÓN DE CERÁMICA, BALDOSA Y/O CORTEZAS ESPECIALES	33
11. CORTE Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE	34
12. CORTE Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO Y CUNETAS DE HORMIGÓN	35
13. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL CERNIDO	36
14. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL COMÚN	37
15. REPOSICIÓN DE EMPEDRADO	38
16. REPOSICIÓN DE ACERAS DE HORMIGÓN	39
17. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE	40
18. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO Y CUNETAS DE HORMIGÓN	41
19. BASE DE HORMIGÓN PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	43
20. OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN DE VÁLVULAS HDPE	44
21. PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE CAPA BASE	45
22. PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE MATERIAL FINO	46
23. RETIRO DE TUBERÍA DE HDPE DE ZANJA	47
 <b>SECCIÓN V</b>	 48
1. ESPESORES DE MATERIAL DE RELLENO	48
1.1. ACERAS	48
1.2. CALZADA	48
2. REPOSICIONES EN ACERA Y CALZADA DE FORMA ADECUADA	49
2.1. ACERAS DE HORMIGÓN	50
2.2. REPOSICIONES DE PAVIMENTOS (FLEXIBLES Y RÍGIDOS)	50
3. OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN DE VÁLVULAS Y SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	50
3.1. FIJACIÓN DE VÁLVULAS	50
3.2. DETALLE DE LA BASE DE FIJACIÓN DE VÁLVULA DE POLIETILENO	50
3.3. DIMENSIONES Y ESQUEMAS DE LOSETAS DE SEÑALIZACIÓN Y VÁLVULAS	51
3.4. LOSETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN COBERTURAS DE HORMIGÓN	51
4. SEÑALIZACIÓN DE VÁLVULAS	53
 <b>SECCIÓN VI</b>	 54
1. PROPUESTA ECONÓMICA	54

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 4 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

## SECCIÓN I

### 1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento al Reglamento de Distribución de Gas Natural por Redes aprobado mediante Decreto Supremo Nº 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 la Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento Cochabamba elabora la especificaciones técnicas 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. Por lo que se pretende contar con una empresa de obras civiles para la ejecución de diferentes actividades de mantenimiento correctivo y preventivo de redes secundarias, con capacidad reducida, situaciones de riesgo potencial o emergencias.

### 2. OBJETIVO

Realizar las obras civiles para la ejecución de variantes de Red Secundaria, tanto preventivas como aquellas que se deban a emergencias por rotura de tubería, anulación de acometidas de red secundaria y movimientos de tuberías que no se encuentren dentro el marco de la normativa vigente.

### 3. ALCANCE


El trabajo de Mantenimiento: Obras Civiles para Variantes de Red Secundaria deberá realizarse en los diferentes tramos de red de distribución secundaria que no se encuentren en situaciones satisfactorias de operatividad, así como las tuberías que requieran movimiento por no encontrarse bajo las especificaciones técnicas del sistema de distribución en el marco de la normativa vigente.

### 4. DEFINICIONES

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

<b>Cadista</b>	Personal capacitado para el uso de paquetes CAD, como es el caso del AutoCAD
<b>Contratante</b>	Y.P.F.B.
<b>Custodia</b>	Vigilancia y cuidados que debe tener sobre un objeto.
<b>Días Hábiles</b>	Son todos los días de la semana con excepción de los días sábados, domingos y feriados.
<b>Empresa Contratista</b>	Empresa que después del proceso de selección se le hubiese adjudicado la obra.
<b>Empresa Proponente</b>	Empresa que presente los documentos requeridos en el presente documento para adjudicarse la obra.
<b>Fiscal</b>	Personal designado por YPFB para el seguimiento de la obra.
<b>Inspección Previa</b>	Inspección realizada por la empresa proponente al sitio de obra en fecha anterior a la presentación de su propuesta.
<b>Ítem</b>	Cada uno de los puntos descritos en los volumen de obra de este documento.
<b>MAE</b>	Máxima Autoridad Ejecutiva.
<b>Planos As Built</b>	Plano de construcción de obra que describe con precisión la ubicación de todas las instalaciones construidas.
<b>RCD</b>	Responsable de Contratación Directa.
<b>SIGMA</b>	Sistema Integrado de Gestión y Modernización Administrativa.
<b>Variante</b>	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

	<b>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 5 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

## 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 Mantenimiento: Obras Civiles para Variantes de Red Secundaria se llevarán a cabo en la zona metropolitana del departamento de Cochabamba, vale decir Sacaba, Cercado, Quillacollo, Colcapirhua y Tiquipaya conforme lo establecido en los volúmenes de obra.

#### 1.2. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El tiempo máximo para la ejecución de la obra será de **180 días calendario**, para ello las empresas proponentes, en su propuesta, deberán incluir un plazo igual o menor. El plazo de ejecución será contabilizado a partir de que YPFB, por intermedio del Fiscal emita la Orden de Proceder. Asimismo el tiempo máximo adicional que se otorgará desde la recepción provisional hasta la definitiva será de 20 días calendario.

#### 1.3. PRECIO REFERENCIAL

Para la ejecución de la presente obra, YPFB Redes de Gas Cochabamba ha determinado como Precio Referencial un monto de **Bs. 420.154,38** (Cuatrocientos Veinte Mil Ciento Cincuenta y Cuatro 38/100 Bolivianos), dicho monto contempla todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de la obra.

#### 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.

#### 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 Nº 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.

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

- e. Cuyos representantes legales, accionistas o socios controladores tengan vinculación matrimonial o de parentesco con la MAE, el RCD, el Comité 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.
- h. Los proponentes adjudicados que hayan desistido de suscribir contratos u órdenes de compra o servicio, no podrán participar hasta un (º) 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 SICODES
- 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 SICODES.
- 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 SICODES

En el caso de los incisos h) i) y j) la información publicada en el SICODES 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 para la etapa de presentación de propuestas, deberá ser igual o mayor al 50% de la propuesta económica de la empresa proponente, definiéndose por experiencia específica aquella en la cual al menos el 60% de los ítems coincida con los ítems de la presente obra. La experiencia deberá estar respaldada con documentos que avalen el monto y la actividad desarrollada, vale decir actas de recepción definitiva, certificados de trabajo y planillas de pago o documentos equivalentes en fotocopia simple en caso de no describirse los ítems en alguna acta definitiva, caso contrario la experiencia declarada será descartada.

### 2.2. EXPERIENCIA DEL PERSONAL

El personal clave requerido para el presente proyecto 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 Diploma Académico, en el caso de la formación profesional o técnica, esta deberá ser respaldada por el certificado correspondiente, el mismo deberá estar vigente y ser emitido por una institución competente.

PERSONAL TÉCNICO CLAVE REQUERIDO				
Nº	FORMACIÓN	CARGO A DESEMPEÑAR	CARGO SIMILAR (*)	EXPERIENCIA
1	Ingeniero Civil, Petrolero o Mecánico	Residente de Obra (con permanencia completa en obra)	Residente, Fiscal, Supervisor de Obras en trabajos de construcciones civiles de obras similares.	GENERAL: 1 año desde la obtención del título académico. ESPECÍFICA: Mínimo tres trabajos en cargos y obras similares.
2	Curso Auto Cad	Cadista	Elaboración de planos As Built, Planos georeferenciados.	GENERAL: 2 Años desde la obtención del certificado. ESPECÍFICA: Mínimo Tres trabajos en cargos y obras similares.

Con formato: Fuente: Negrita

Tabla con formato

Con formato: Fuente: Negrita

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

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 FRENTES DE TRABAJO

La empresa proponente deberá comprometer para el desarrollo de la obra al menos un frente de trabajo.

### 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, en este sentido aquella empresa que no cumpliera con estos requisitos será descalificada.

Considera el cuadro la siguiente información:

Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	Camioneta 4x4	Vehículo	1
2	Camión de 5 m <sup>3</sup>	Vehículo	1
3	Retroexcavadora	Vehículo	1
4	GPS	Pieza	1
5	Cámara Fotográfica	Pieza	1
8	Martillo neumático	Pieza	1
9	Compactadora	Pieza	1
10	Cortadora de disco	Pieza	1
11	Compresor	Pieza	1
12	Mezcladora	Pieza	1
13	Herramientas menores (palas, picotas, etc)	Pieza	3
14	Vibradora	Pieza	1
15	Tanque de almacenamiento de agua 1000 lt	Pieza	1

- Vehículo 4x4
- Volquete de 5 m<sup>3</sup>
- Cámara fotográfica
- GPS
- Herramientas para Obras Civiles (excavación, relleno y compactación)
- Mezcladora

Con formato: Fuente: Negrita

Tabla con formato

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Con formato: Centrado

Tabla con formato

Con formato: Centrado

### 2.5. ORGANIGRAMA

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

Las empresas proponentes tienen la obligación de realizar la inspección previa del lugar y el entorno donde se realizará la obra en una inspección por cuenta propia.

### 2.8. GARANTÍAS DE OBRA

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 8 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

Las garantías requeridas para el presente proceso serán los 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.

### 2.8.2. CORRECTA INVERSIÓN DE ANTICIPO

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 de 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. 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, 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.

En el caso en el que el monto de adjudicación sea hasta 1.000.000 Bs (Un Millón de bolivianos), el tipo de garantía a presentar será definido por la empresa contratista.


Los tipos de garantía que pueden ser presentados, son 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.
- **Póliza de Seguro de Caucción a Primer Requerimiento.**- Emitida por una compañía aseguradora regulada y autorizada por la instancia competente, que deberá expresar su carácter de renovable, 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.

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 9 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

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

#### a) Póliza todo riesgo de construcción

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

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

#### b) Seguro de Responsabilidad Civil

Por daños a terceros, o bienes de terceros, por cualquier causa que durante la prestación del servicio pudiera ocasionar, sus equipos, personal y otros. Debe incluir las coberturas de: responsabilidad civil general (extracontractual), responsabilidad civil contractual, responsabilidad civil operacional, responsabilidad cruzada, responsabilidad civil de contratistas y subcontratistas. Incluyendo daños por gastos de aceleración de siniestros y extraordinarios y remoción de escombros dejando indemne a YPFB por cualquier suceso. En esta póliza YPFB deberá figurar como un tercero. El límite de indemnización por evento y/o reclamos deberá ser por \$us. 10.000.

#### c) Póliza de Accidentes Personales

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

### 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 sean 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:

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 10 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

- ✓ 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:

<b>APROBADOS MEDIANTE DS 1996</b>	Reglamento de Distribución de Gas Natural por Redes Reglamento de Diseño, Construcción y Operación para la Distribución de Redes de Gas Natural y sus respectivos anexos
<b>ASME B 31.8</b>	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 Agency FB 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.

### 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.

### 2.13.5. SEGURIDAD

#### 2.13.5.1 CLÁUSULA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA CONTRATOS DE OBRAS Y SERVICIOS

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

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 11 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

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

**LA EMPRESA CONTRATISTA y SUBCONTRATISTA** se obliga a:

- ✓ La Empresa contratista de la obra/servicio es responsable de contar con su Plan de Higiene, Salud Ocupacional y Bienestar (PHSOB), debidamente presentado y aprobado por el Ministerio del Trabajo; el mismo será presentado a YPFB a simple requerimiento.
- ✓ Presentar el Plan de seguridad industrial específico para la obra/servicio.
- ✓ Contar con uno o más responsables de seguridad industrial en campo (en función al tamaño de la obra/servicio), para el seguimiento y cumplimiento del Plan y las normas de seguridad industrial y salud ocupacional (el o los profesionales seleccionados por la empresa deberán contar con una experiencia de al menos tres años como responsable(s) de seguridad industrial en proyectos de la envergadura de la obra/servicio proyectado), siendo el Dueño de la empresa, o el Gerente del Proyecto o el Director de Obra los responsables de hacer cumplir la normativa legal vigente en este aspecto.

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


La empresa contratista tiene la obligación de dotar ropa de trabajo en cumplimiento a la Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y bienestar Decreto Ley Nº 16998 en su Art 6. Debiendo dotar de manera obligatoria a su personal de los siguientes Equipos de Protección Personal (EPP's): 2 juegos de ropa de trabajo (overol o jeans), Casco de seguridad certificados según norma ANSI Z89.1, 1 par de botas de trabajo certificados según norma ASTM, F 2412 y F 2413, 1 par de gafas de seguridad una clara y una oscura certificados según norma ANSI Z 87.1 +, Protectores auditivos certificados según ANSI S3. 19-1974, 1 par de guantes de cuero u otro similar. El CONTRATISTA debe llevar un kardex personal de dotación de EPP's de todo el personal bajo su cargo, debiendo reemplazar los mismos en caso de encontrarse en mal estado. El uso y manejo de estos EPP'S es de manera obligatoria en las diferentes áreas de trabajo, caso contrario y de evidenciarse un riesgo permanente para la seguridad del trabajador el SUPERVISOR procederá a parar la obra, sin que esto implique una orden de cambio.

La empresa contratista deberá antes de emitirse la orden de proceder presentar un Plan de Higiene y Salud Ocupacional (PHSO) al SUPERVISOR con copia al FISCAL que contemple como mínimo metodologías para la gestión de riesgos, planes de contingencia y emergencia ante incidentes tomando como referencia lo dispuesto en la Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y bienestar Decreto Ley Nº 16998 del 02 de agosto de 1979. Además deberá designar como responsable de implementar de forma obligatoria el plan de higiene y salud ocupacional a una persona competente de su personal que coordinará con el SUPERVISOR (Una persona competente es alguien que tenga conocimiento de las normas básicas de excavación, tenga capacitación en análisis de suelos y métodos de protección, pueda identificar y evaluar los riesgos y tenga autoridad para impedirlos de forma inmediata), (No excluyente).

El Plan de Higiene y Salud Ocupacional, deberá encontrarse en Obra, de fácil acceso y resguardado de algún daño externo, esto mientras se realice las distintas actividades en Obra.

Como mínimo el PHSO, debe realizarse con el contenido mínimo exigido según R.A. 038/DI deberá contemplar lo siguiente:

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 12 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

**1. DATOS DE LA ACTIVIDAD:**

- a) Razón Social de la Empresa
- b) Nombre del Representante Legal
- c) N° de NIT
- d) Actividad principal
- e) Otras actividades
- f) Domicilio Legal
- g) Ciudad
- h) Departamento – Provincia – Zona
- i) Calle – Teléfono – Telefax – Casilla

**2. DATOS ADMINISTRATIVOS:**

- a) N° de personal técnico
- b) N° de personal administrativo
- c) N° de trabajadores fijos
- d) N° de personal eventual
- e) TOTAL trabajadores

**3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES:**


- a) Fecha de inicio de actividades
- b) Tipo de actividad
- c) Número de actividades
- d) Tipo de actividades

**4. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS**

**5. PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL:**

- a) Iluminación utilizada en el proyecto (SI APLICA)
- b) Vías de comunicación
- c) Instalación eléctrica
- d) Calor y humedad
- e) Servicios Higiénicos
- f) Sistemas de alarmas
- g) Protección contra caídas de personas
- h) Orden y Limpieza
- i) Lugar de acumulación de desperdicios
- j) Prevención y protección contra incendios
- k) Extintores de incendios
- l) Primeros Auxilios
- m) Señalización (colores de seguridad)
- n) Resguardo de maquinarias (SI APLICA)
- o) Sustancias peligrosas y dañinas
- p) Protección a la salud y asistencia médica

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 13 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

- q) Ropa de trabajo, equipo de protección personal y tiempo de renovación
  - i. Protección de la cabeza
  - ii. Protección de la vista
  - iii. Protección de las manos
  - iv. Protección del cuerpo
  - v. Protección de los pies
  - vi. Protección de los oídos
- r) Recomendación básica de seguridad
- s) Registro y estadísticas de accidentes de trabajo (para el proyecto)
- t) Trabajos al aire libre
- u) Capacitación y entrenamiento al personal

**6. PROCEDIMIENTOS EN ACTIVIDADES ESPECIALES: (EJEMPLO: CRUCE CANAL Y/O VÍAS//OTROS)**

**7. SEÑALIZACIÓN EN OBRA**

**8. MEDIDAS DE SEGURIDAD CON LOS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS EN EL PROYECTO**

**9. NÚMEROS Y PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA:**

- a) Procedimientos de respuesta a accidentes
- b) Informe de evaluación de accidentes

**10. COMPROMISO DE CUMPLIMIENTO AL PHSO FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA.**

La Cobertura del PHSO, Incluye a todo el Personal de la Empresa CONTRATISTA, como a toda persona que haya sido Afectada físicamente por la ejecución del Proyecto.

El supervisor y fiscal de Obra, basado en el PHSO y en su criterio podrán observar y detener la realización de trabajos por considerar que un riesgo no ha sido correctamente controlado. La realización de trabajos se reanudara solo en el momento en que se evidencie que el riesgo observado ha sido controlado. El tiempo perdido por causas de inseguridad atribuibles a la gestión de la empresa contratista no será repuesto, por lo que no será una causa de extensión de plazos para la entrega de la obra terminada.


Como parte del control de riesgos es necesario emplear la señalización adecuada, delimitando e identificando todas las áreas de trabajo y en concordancia con la Norma Boliviana de señalización de seguridad NB-55001, si corresponde.

La responsabilidad de todos los accidentes relacionados con las obras recae sobre la empresa contratista y deben ser atendidos inmediatamente a su costo. la totalidad de accidentes deben ser reportados al supervisor y fiscal de Obra dentro de las 24 horas. Se deberá considerar para todas las actividades que ejecute la empresa contratista el manual de Seguridad y Salud Ocupacional de YPFB Distrito de Redes de Gas.

**2.13.5.2 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.

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 14 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

Se presentan las medidas a tomar en cuenta, divididas en los siguientes criterios:

- Residuos sólidos
- Agua
- Aire
- Capacitación Ambiental
- seguridad
- 

**Con formato:** Sin viñetas ni numeración

## 1. RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos sólidos generados en esta actividad se clasifican de la siguiente manera:

- ✓ escombros y excedentes de aperturas de zanja
- ✓ restos de tuberías
- ✓ residuos sólidos domésticos (plásticos, papeles, material orgánico y otros)
- ✓ residuos humanos

Respecto a los escombros y excedentes de zanqueo, las medidas que se deberán tomar son las siguientes:

- se deberá disponer de un área exclusiva y acondicionada para la disposición temporal de los mismos en la zona de trabajo. El contratista deberá considerar las características físicas, topografía y de drenaje de cada lugar elegido para la ubicación del buzón donde se dispondrá los restos de materiales inerte, excedentes y escombros.
- Realizar las gestiones necesarias para contar con autorización del municipio para la disposición de los mismos, si fuera necesario.
- Realizar la limpieza adecuada de la zona donde se depositaron temporalmente, especialmente en sumideros o sitios de drenaje que puedan verse afectados por el arrastre de los escombros una vez concluida la obra.
- Realizar el transporte hacia el sitio autorizado para la disposición final de los mismos.

Para los restos de tuberías, se debe tomar en cuenta las siguientes medidas:

- Recolectar todo resto sobrante de tubería ( polietileno y acero) y almacenarlos en contenedores temporales para ser posteriormente enviados a reciclaje o en su defecto ser devueltos al proveedor según e inventarios-

Para residuos sólidos domésticos o comunes se deben tomar en cuenta las siguientes medidas:

- Realizar la recolección adecuada en recipientes de almacenamiento temporal en la zona de trabajo, los mismos que deben estar señalizados y diferenciados por tipo de residuo.
- La empresa contratista transportará los residuos domésticos recolectados a un lugar de disposición adecuado como ser contenedores públicos u otros adecuados para este fin, también puede hacer entrega de los mismos a la empresa e aseo de cada municipio.
- Los residuos como pilas, baterías u otros de generación domestica pero con características toxicas deberán ser recolectados en contenedores especiales y ser entregados a empresas especializadas para su tratamiento o disposición final.

## 2. AGUA


En el caso del agua se tiene lo siguiente:

- ✓ Residuos líquidos sanitarios (aguas servidas)

Medidas sobre residuos líquidos sanitarios:

- Para reducir la generación de estos residuos líquidos se deberán realizar capacitaciones al personal sobre uso eficiente del agua y concientización ambiental.

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 15 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

- En caso de contar con campamentos se deberá implementar un sistema de tratamiento de aguas domesticas según el tamaño del mismo y la cantidad de personal existente.

### 3. AIRE

Los aspectos que influyen sobre la contaminación de este factor ambiental son los siguientes:

- ✓ Generación de polvo proveniente de actividades de zanjeo
- ✓ Generación de gases de combustión proveniente de vehículos de transporte y maquinarias
- ✓ Ruido ambiental proveniente de las maquinarias

Para controlar la contaminación sobre la generación de polvo deberán tomar en cuenta las siguientes medidas:

- Realizar el regado o humectación permanente de zanjas abiertas.
- Evitar velocidades mayores a 60 km/h en carreteras de tierra

Para controlar la contaminación sobre la generación de gases de combustión deberán tomar en cuenta las siguientes medidas:

- No se permitirá la quema de combustibles, goma de caucho, materiales asfálticos, aceites quemados de motores o cualquier material de esta índole, en los alrededores del campamento, maestranzas, playas de estacionamiento depósitos.

### 4. CAPACITACIÓN AMBIENTAL

La capacitación ambiental debe ser un aspecto impartido a todo nivel jerárquico de la empresa contratista. Para esto se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- El personal Clave certificará cursos sobre concientización y sensibilización ambiental
- El personal Clave realizara capacitación sobre las medidas ambientales a aplicar y compromisos, en directa coordinación con el supervisor de obras.

### 5. SEGURIDAD

Las medidas de seguridad se dividirán las mismas en cinco criterios:


- Uso de equipos de protección personal
- Señalización
- Capacitación
- Toma de conciencia de riesgos y peligros
- Contingencia

Respecto a estos criterios se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Dotar de EPP´s a los trabajadores en intervalos de 6 meses debiendo presentar el respaldo correspondiente.
- Controlar y exigir la utilización correcta del EPP en campo.
- Realizar breves charlas de concientización y capacitación diarias referidas al uso de EPP´s previas al inicio de actividades.
- Implementar donde corresponda la señalización preventiva, informativa y obligatoria en cumplimiento a normativas sobre ubicación, colores y materiales, etc.
- Certificar capacitaciones permanentes al personal Clave sobre seguridad industrial, uso de EPP´s y Señalización.
- Se deberán realizar capacitaciones sobre uso y manejo de extintores al Personal Clave y necesario.

Certificar la Capacitación del personal clave en Primeros Auxilios.

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 16 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

#### 2.14. CAMBIO DE CUSTODIA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS

En caso que YPFB fuese a entregar algún accesorio o tubería a la empresa contratista, la misma 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 periodo 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 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.

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 17 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

- Mediante Orden de Cambio.-** La orden de cambio se aplicará cuando la modificación a ser introducida implique una modificación del precio del contrato o plazos del mismo, donde se pueden introducir modificación de volúmenes o cantidades de obra (no considerados en el 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:
Ing. Edson Gutierrez Vidal <b>Supervisor de Operación y Mantenimiento</b>	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca <b>Responsable Operación y Mantenimiento</b>	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez <b>Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento</b>

### SECCIÓN III

#### 1. DESCRIPCIÓN DE OBRAS

Los trabajos a realizar de manera general comprenden obras civiles para el mantenimiento preventivo y correctivo de: tuberías de distribución secundaria, válvulas de polietileno y accesorios; mismas que fueron afectadas en el transcurso del tiempo desde su inicio de operación, en las cuales, los niveles de seguridad se desenmarcan de las requeridas en las especificaciones técnicas del reglamento de Distribución de Gas Natural por Redes 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.
- ✓ Reparación de fugas en accesorios de la red de distribución secundaria.
- ✓ Reparación de fugas por rotura de tubería/pinchadura ocasionada por terceros.
- ✓ Movimiento de tuberías de polietileno.
- ✓ Profundización de cruces de canal.
- ✓ Profundización de cruces de calle.
- ✓ Mantenimiento correctivo de bonetes de protección de válvulas.
- ✓ Instalación de válvulas de polietileno.
- ✓ Señalización horizontal mediante la instalación de placas de señalización.
- ✓ Optimización de la hidráulica de flujo mediante el cambio de tuberías de diámetros pequeños a mayores.
- ✓ Anulación de acometidas de usuarios domiciliarios.
- ✓ Recuperación de tuberías de red secundaria.
- ✓ Construcción de nuevas redes para la optimización del sistema de distribución secundaria a través de la interconexión de dos o más EDRs.

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 de la obra, registros de pruebas, planos de obra y otros que se mencionan en el procedimiento de ejecución.

##### 1.1.1. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar personal, materiales, herramientas y equipos necesarios para la elaboración del Data Book.

##### 1.1.2. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 19 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

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 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.

#### 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 Órdenes en (Original).
- ✓ Conformidad de tramo por parte del municipio sobre las obras civiles (Original).
- ✓ Orden de trabajo (Fotocopia).
- ✓ Orden de cambio (Fotocopia).
- ✓ Contrato modificatorio (Fotocopia).
- ✓ Memorandum designación de comisión de recepción provisional.
- ✓ Acta de Entrega Provisional (Original).
- ✓ Memorandum designación de comisión de recepción definitiva.
- ✓ Acta de Entrega Definitiva (Original).
- ✓ Informe y Planillas de avance legalizados por el Supervisor.

#### ■ Almacenes

- ✓ Documento de salida de materiales.
- ✓ Documento de devolución de materiales.
- ✓ Informe de balance final de tubería.


#### ■ 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 válvulas geo referenciadas, aprobados por el Supervisor.

#### ■ Obras Civiles

- ✓ 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.

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 20 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	


- ✓ Formulario de registro de las obras (originales)
  - ✓ Registro Fotográfico de antes y después de realizar los trabajos.
  - ✓ Informe de trabajos realizados aprobado por el supervisor.
- **Soldadura**
    - ✓ Certificado de calidad de soldadura con registro de quien realizo cada una de las juntas (con plano de ubicación).
  - **Ensayos no Destructivos**
    - ✓ **Prueba de Hermeticidad**
      - Certificado de prueba de hermeticidad.

## 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:

MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA			
GENERAL			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
1	Movilización de Personal, Equipo y Maquinaria	1,00	Global
2	Instalación de Faenas	1,00	Global
3	Carguío, Transporte y Descarguío de Tubería y Accesorios	2.100,00	Global
4	Tendido de Tubería HDPE	2.100,00	m
5	Elaboración de Planos "As Built"	1,00	m
6	Limpieza y Retiro de Escombras	1,00	Global
OBRAS CIVILES			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
7	Excavación de suelos	1.016,37	m <sup>3</sup>
8	Remoción de Empedrado	36,61	m <sup>2</sup>
9	Corte y Remoción de Aceras de Hormigón	663,86	m <sup>2</sup>
10	Corte y Remoción de Cerámica, Baldosa y/o Cortezas Especiales	36,61	m <sup>2</sup>
11	Corte y Remoción de Pavimento Flexible	70,10	m <sup>2</sup>
12	Corte y Remoción de Pavimento Rígido y Cunetas de Hormigón	37,74	m <sup>2</sup>
13	Relleno y Compactado de Zanja con material cernido	360,77	m <sup>3</sup>
14	Relleno y Compactado de zanja con material común	608,40	m <sup>3</sup>
15	Reposición de Empedrado	36,61	m <sup>2</sup>
16	Reposición de Aceras de Hormigón	700,47	m <sup>2</sup>
17	Reposición de Pavimento Flexible	70,10	m <sup>2</sup>
18	Reposición de Pavimento Rígido y Cunetas de Hormigón	37,74	m <sup>2</sup>
19	Base de Hormigón para Señalización Horizontal	50,00	Piezas
20	Obras Civiles para Fijación de Válvulas HDPE	30,00	Piezas
21	Provisión, Relleno y Compactado de Capa Base	21,57	m <sup>3</sup>
22	Provisión, Relleno y Compactado de Material Fino	25,63	m <sup>3</sup>
23	Retiro de tubería de HDPE de zanja	630,00	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

	<b>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 21 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

## SECCIÓN IV ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 1. MOVILIZACIÓN DE PERSONAL, EQUIPO Y MAQUINARIA

#### 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 la obra.

#### 1.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa contratista deberá proporcionar el transporte y personal necesarios 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.

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:
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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 22 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

## 2. INSTALACIÓN DE FAENAS

### 2.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para la habilitación de un área que reúna las condiciones necesarias para almacenar los equipos, maquinaria, herramientas y materiales comprometidos para la ejecución de la obra.

### 2.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar el personal, materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar la instalación de faenas.

### 2.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO


La empresa Contratista habilitará un espacio que se encuentre a no más de 500 metros del área de construcción de la obra, la ubicación del sitio de instalación de faenas, debe ser autorizada por el Supervisor en el libro de órdenes. 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.

### 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 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.

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 23 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

### 3. CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGUÍO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS

#### 3.1. 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 área aprobada por el supervisor en el ítem de instalación de faenas.

#### 3.2. 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.

#### 3.3. 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.

#### 3.4. 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.

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 24 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

#### 4. TENDIDO DE TUBERÍA HDPE

##### 4.1. 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.

##### 4.2. 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 tendidas para la ejecución de la obra serán provistas por YPFB.

##### 4.3. 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 tendidas. 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.

##### 4.4. 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. El pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 25 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

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

## 5. ELABORACIÓN DE PLANOS AS BUILT

### 5.1. 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.

### 5.2. 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 2 años de experiencia en el rubro.

La empresa Contratista proveerá para su presentación física papel de peso 85 gr/cm<sup>2</sup>, tamaño doble oficio, 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.

### 5.3. 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:


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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 26 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

La empresa Contratista hará entrega de uno o más planos (según el tamaño del proyecto) en tamaño doble oficio a 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)
- 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.

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 27 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

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 DTB'S, los nombres de las DTB'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.

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 por Unidad de Documento concluido (3 copias originales a color y en formato digital), el mismo será considerado como concluido una vez que la empresa Contratista haya obtenido la carta de conformidad mencionada en el punto anterior.

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 28 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

## 6. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS

### 6.1. 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 en la obra.

### 6.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

### 6.3. 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 prever 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.

### 6.4. 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.

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 29 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

## 7. EXCAVACIÓN DE SUELOS

### 7.1. DEFINICIÓN

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

### 7.2. 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.

### 7.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa Contratista deberá contar con la aprobación del ítem de replanteo de obra y la autorización del Gobierno Municipal para poder dar inicio a la excavación de suelos. Así mismo, se hará responsable de cualquier daño ocurrido a otros servicios o estructuras circundantes 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 los cuales fuese necesario, 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.


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 cúbico, 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.

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 30 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

- 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 <b>Supervisor de Operación y Mantenimiento</b>	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca <b>Responsable Operación y Mantenimiento</b>	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez <b>Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento</b>

	<b>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 31 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

## 8. REMOCIÓN DE EMPEDRADO

### 8.1. DEFINICIÓN

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

### 8.2. 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.

### 8.3. 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 el término de referencia 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.

### 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 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 YPF, 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:
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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 32 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

## 9. CORTE Y REMOCIÓN DE ACERAS DE HORMIGÓN

### 9.1. 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.

### 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 aceras de hormigón. Para ello deberá contar mínimamente con: cortadoras mecánicas, amoladora, martillo neumático o eléctrico.

### 9.3. 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.

### 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 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

	<b>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 33 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

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

### 10.1. 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.

### 10.2. 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.

### 10.3. 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.

### 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 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.

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 34 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

## II. CORTE Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE

### II.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.

### II.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.

### II.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 acopiaran 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.

### II.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:
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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 35 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

## **12. CORTE Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y CUNETAS DE HORMIGON**

### **12.1. 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.

### **12.2. 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.

### **12.3. 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 YPF B, 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.

### **12.4. 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 aprobados 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 YPF B, 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

	<b>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 36 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

### 13. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL CERNIDO

#### 13.1. 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.

#### 13.2. 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.

#### 13.3. 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 con una cama de tierra cernida que sirva de asiento para la tubería, el espesor de la misma será de 15 cm, la segunda etapa será la protección superior de la tubería, el espesor de la misma será 20 cm. Por tanto se tendrá un espesor final de 40 cm de tierra cernida. 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.

#### 13.4. 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 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

	<b>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 37 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

#### 14. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL COMÚN

##### 14.1. 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.

##### 14.2. 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.

##### 14.3. 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 en sucesivas etapas, la primera con un espesor de 20 cm, y las posteriores de 35 cm hasta alcanzar la rasante municipal. Al finalizar cada una de las etapas de relleno, se debe 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, estas muestras serán tomadas cada 5.00 metros para cada capa compactada. La empresa Contratista deberá incluir el costo de los ensayos en este ítem. 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 YPF B.


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.

##### 14.4. 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 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

	<b>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 38 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

## 15. REPOSICIÓN DE EMPEDRADO

### 15.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios desarrollar la tarea de empedrado en la obra.

### 15.2. 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.

### 15.3. 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. 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

	<b>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 39 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

## 16. REPOSICIÓN DE ACERAS DE HORMIGÓN

### 16.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para desarrollar la tarea de reposición de aceras y cunetas de hormigón.

### 16.2. 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.

### 16.3. 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.

La resistencia a la compresión de la acera repuesta deberá ser mínimamente de 180 Kg/cm<sup>2</sup> 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.


**Con formato:** Ajustar espacio entre texto latino y asiático, Ajustar espacio entre texto asiático y números, Punto de tabulación: No en 1 cm

### 16.4. 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.

**Con formato:** Español (Bolivia)

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 40 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

## 17. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE

### 17.1. 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.

### 17.2. 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.

### 17.3. 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.

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 41 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

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**

La reposición de asfalto flexible, será medida en metros cuadrados, de acuerdo a las secciones aprobadas por el SUPERVISOR. Este ítem será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Estos precios constituirán la compensación total por la limpieza y reparación de la superficie de la faja imprimada, suministro, preparación, transporte, colocación de materiales, compactado y mezcla. Por toda la mano de obra, materiales, herramientas, equipos y todos los imprevistos necesarios para ejecutar la obra detallada en esta especificación. No se pagaran trabajos que no tengan conformidad del supervisor y aquellos que sean reparados por defectos encontrados.

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 42 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

## 18. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO Y CUNETAS DE HORMIGÓN

### 18.1. DEFINICIÓN

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

### 18.2. 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.

### 18.3. 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.


**Con formato:** Ajustar espacio entre texto latino y asiático, Ajustar espacio entre texto asiático y números, Punto de tabulación: No en 1 cm

**Con formato:** Español (Bolivia)

### 18.4. 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 aprobada por el Supervisor, está 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:
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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 43 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

## 19. BASE DE HORMIGÓN PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

### 19.1. DEFINICIÓN

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

### 19.2. 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.

### 19.3. 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.

### 19.4. 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:
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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 44 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

## 20. OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN DE VÁLVULAS HDPE

### 20.1. 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.

### 20.2. 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.

### 20.3. 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.

### 20.4. 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:
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

## 21. PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE CAPA BASE

### 21.1. DEFINICIÓN

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

### 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 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 [Nº]	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 Nº 40	2-14

Tabla con formato

### 21.3. 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.

### 21.4. 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.

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 46 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

## 22. PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE MATERIAL FINO

### 22.1. 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.

### 22.2. 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.

### 22.3. 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.

### 22.4. 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:
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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b>	Hoja: 47 de 56
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> <b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

### 23. RETIRO DE TUBERÍA DE HDPE DE ZANJA

#### 23.1. 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.

#### 23.2. 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.

#### 23.3. 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.

#### 23.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

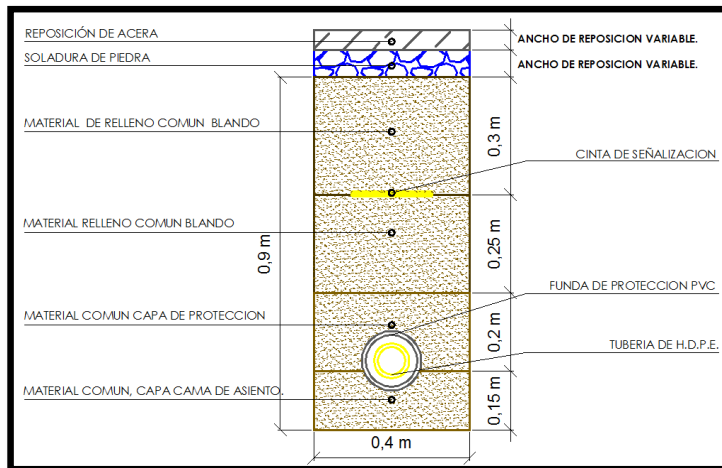
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento

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.

### SECCIÓN V GRÁFICOS

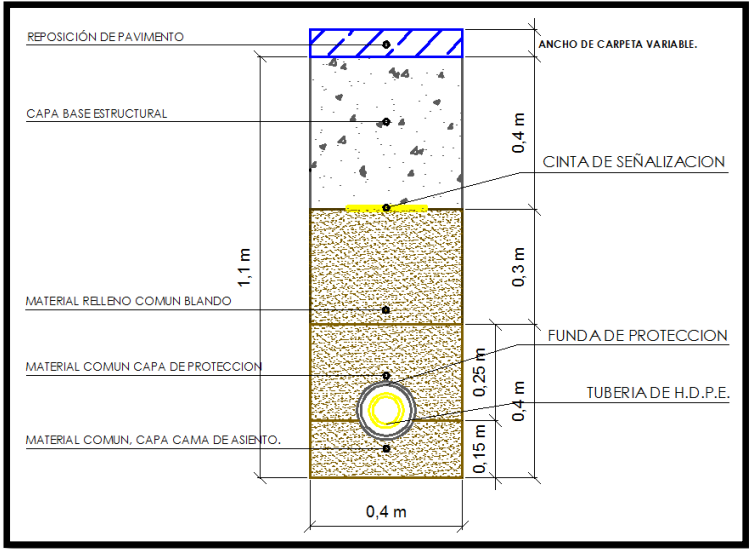
#### 1. ESPESORES DE MATERIAL DE RELLENO

##### 1.1. ACERAS

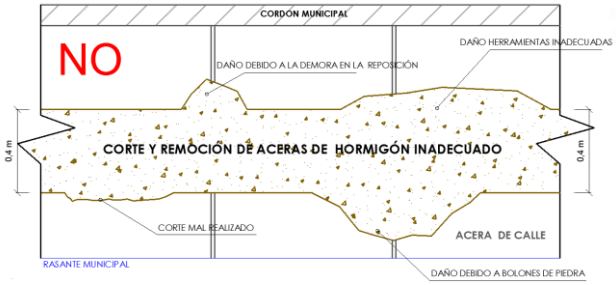


##### 1.2. CALZADA

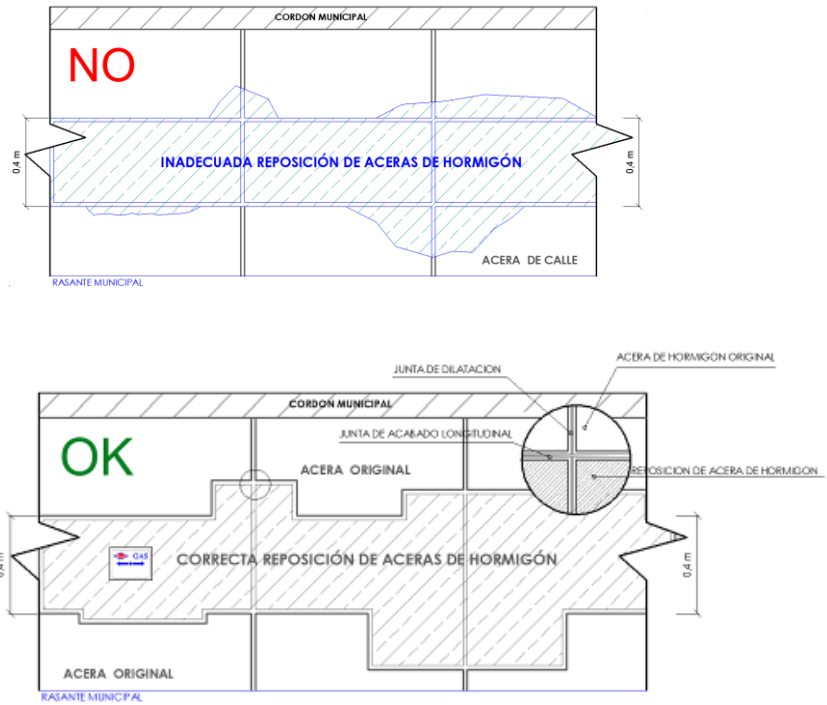
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



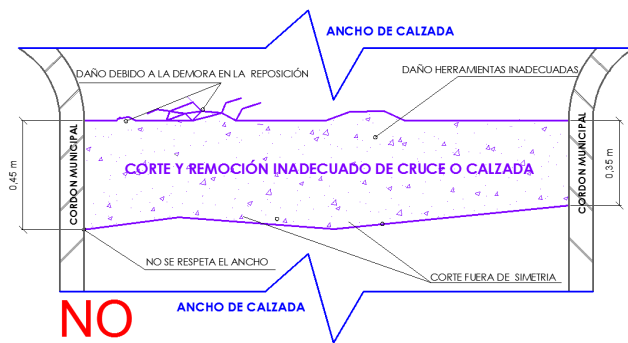
**2. REPOSICIONES EN ACERA Y CALZADA DE FORMA ADECUADA**  
**2.1. ACERAS DE HORMIGÓN**



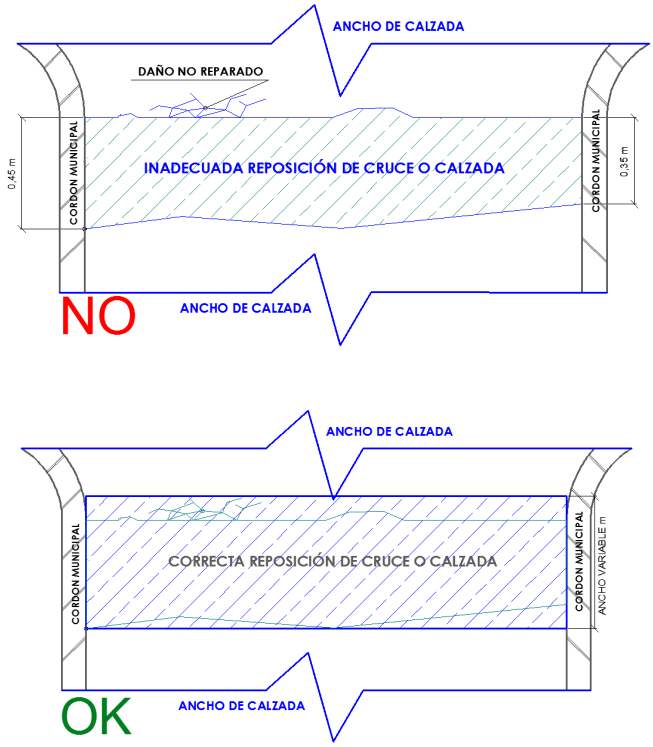
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



**2.2. REPOSICIONES DE PAVIMENTOS (FLEXIBLES Y RÍGIDOS)**

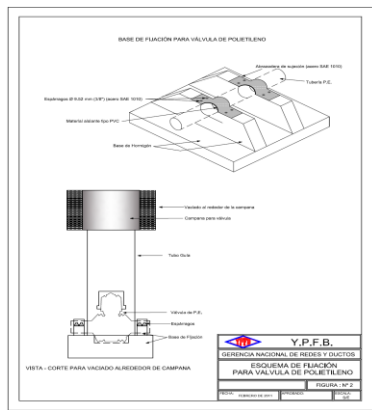


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Edson Gutierrez Vidal Supervisor de Operación y Mantenimiento	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca Responsable Operación y Mantenimiento	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez Jefe Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento



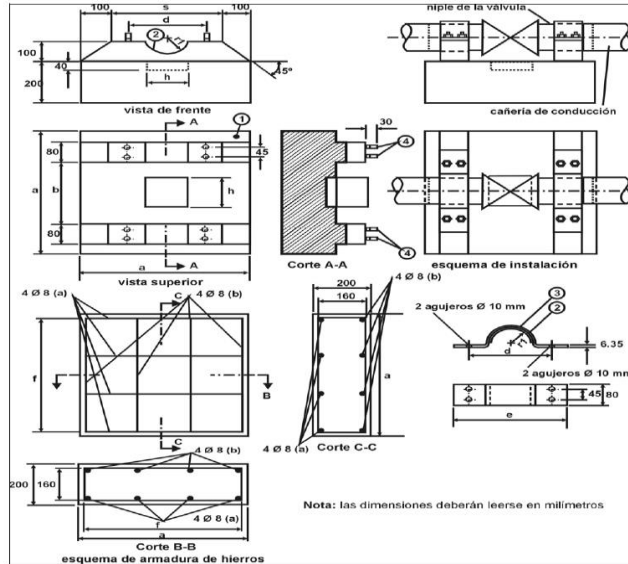
**3. OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN DE VÁLVULAS Y SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**

**3.1. FIJACIÓN DE VÁLVULAS**



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

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



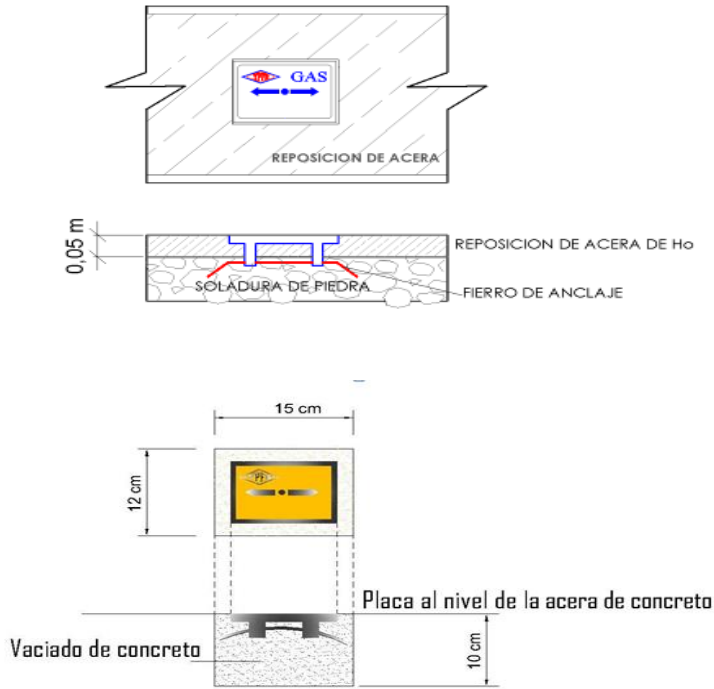
**3.3. DIMENSIONES Y ESQUEMAS DE LOSETAS DE SEÑALIZACIÓN Y VÁLVULAS**

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

Dimensión Ø válvula mm.	a	b	c	d	e	f	r	h
mm.	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

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

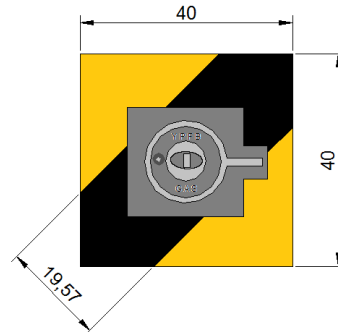
### 3.4. LOSETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN COBERTURAS DE HORMIGÓN.



### 4. SEÑALIZACION 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

#### I. PROPUESTA ECONÓMICA

<b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>
<b>GENERAL</b>

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

 <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	<b>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b> <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	Hoja: 55 de 56
	<b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	Precio Unitario [Bs]	Precio Total [Bs]
1	Movilización de Personal, Equipo y Maquinaria	1,00	Global		
2	Instalación de Faenas	1,00	Global		
3	Carguío, Transporte y Descarguío de Tubería y Accesorios	1,00	Global		
4	Tendido de Tubería HDPE	2.100,00	m		
5	Elaboración de Planos "As Built"	2.100,00	m		
6	Limpieza y Retiro de Escombros	1,00	Global		
<b>OBRAS CIVILES</b>					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	Precio Unitario [Bs]	Precio Total [Bs]
7	Excavación de suelos	1.016,37	m <sup>3</sup>		
8	Remoción de Empedrado	36,61	m <sup>2</sup>		
9	Corte y Remoción de Aceras de Hormigón	663,86	m <sup>2</sup>		
10	Corte y Remoción de Cerámica, Baldosa y/o Cortezas Especiales	36,61	m <sup>2</sup>		
11	Corte y Remoción de Pavimento Flexible	70,10	m <sup>2</sup>		
12	Corte y Remoción de Pavimento Rígido y Cunetas de Hormigón	37,74	m <sup>2</sup>		
13	Relleno y Compactado de Zanja con Material Cernido	360,77	m <sup>3</sup>		
14	Relleno y Compactado de Zanja con Material Común	608,40	m <sup>3</sup>		
15	Reposición de Empedrado	36,61	m <sup>2</sup>		
16	Reposición de Aceras de Hormigón	700,47	m <sup>2</sup>		
17	Reposición de Pavimento Flexible	70,10	m <sup>2</sup>		
18	Reposición de Pavimento Rígido y cunetas de hormigón	37,74	m <sup>2</sup>		
19	Base de Hormigón para Señalización Horizontal	50,00	Piezas		
20	Obras Civiles para Fijación de Válvulas HDPE	30,00	Piezas		
21	Provisión, Relleno y Compactado de Capa Base	21,57	m <sup>3</sup>		
22	Provisión, Relleno y Compactado de Material Fino	25,63	m <sup>3</sup>		
23	Retiro de tubería de HDPE de Zanja	630,00	m		
<b>Total Propuesta [Bs]</b>					

**IMPORTANTE.**

La propuesta económica deberá estar **debidamente respaldado con el análisis de precios unitarios de cada ítem en formato siguiente:**


**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**  
(En Bolivianos)

ITEM N° .....DESCRIPCIÓN: .....

**I MATERIALES**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1				
-				
<b>TOTAL MATERIALES</b>				

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>UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA</b> <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	Hoja: 56 de 56
	<b>MANTENIMIENTO: OBRAS CIVILES PARA VARIANTES DE RED SECUNDARIA</b>	

**2 MANO DE OBRA**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
I				
N				
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>				
CARGAS SOCIALES=(%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA=(%DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA+CARGAS SOCIALES)				
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				

**3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
I				
N				
(*) HERRAMIENTAS=(% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)				
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>				

**4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS**

	COSTO TOTAL
(*) GASTOS GENERALES=% DE 1+2+3	
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>	

**5 UTILIDAD**

	COSTO TOTAL
(*) UTILIDAD=% DE 1+2+3+4GASTOS GENERALES=% DE 1+2+3	
<b>TOTAL UTILIDAD</b>	

**6 IMPUESTOS**

	COSTO TOTAL
(*) IMPUESTOS IT=% DE 1+2+3+4+5	
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>	
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>	
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>	
(*) El proponente deberá señalar los porcentajes pertinentes a cada rubro	
NOTA: El proponente declara que el presente formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributaria vigentes y es consistente con el Formulario B-1	

Firma del Representante Legal del Proponente  
Nombre completo del Representante Legal

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