



La fuerza que transforma Bolivia

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

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE
OBRAS BAJO LA MODALIDAD DE CONTRATACIÓN DIRECTA
POR LICITACION**

**MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED
SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL
ALTO**

(PRIMERA CONCOCTORIA)

AGOSTO- 2017

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	

CONTENIDO

1. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	1
1.1 OBRAS CIVILES	2
1.2 PLANOS Y GRAFICOS.....	2
1.3 EQUIPO MINIMO REQUERIDO PARA LA OBRA.....	2
1.4 CANTIDADES DE OBRA.....	3
1.5 VALIDACIONES.....	3
1.6 EXPERIENCIA DE LA EMPRESA	3
a) Experiencia General	3
b) Experiencia Especifica	3
1.7 EXPERIENCIA DEL PERSONAL TECNICO CLAVE (SUJETO A EVALUACION).....	5
1.8 PERSONAL TÉCNICO Y DE APOYO MÍNIMO REQUERIDO (OBLIGATORIO PERO NO SUJETO A EVALUACION)	7
2. CONDICIONES REQUERIDAS	7
2.1 NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN	7
2.2 PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA	7
2.3 UBICACIÓN DE LA OBRA	8
2.4 FORMA DE PAGO.....	9
2.5 MULTAS.....	9
2.6 GARANTÍA DE LA OBRA.....	10
2.7 SUBCONTRATOS	10
2.8 PROPUESTA TECNICA.....	10
ANEXO 1	
OBRAS CIVILES	11
1. MOVILIZACIÓN DE EQUIPO Y PERSONAL.....	12
2. CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA Y/O CUNETA	12
3. CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE	14
4. REMOCIÓN DE EMPEDRADO.....	16
5. REMOCIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y/O PIEDRA COMANCHE	17
6. EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	18
7. RECONSTRUCCIÓN DE CÁMARA.....	21
8. RECONSTRUCCIÓN DE BASE DE SUJECIÓN	23
9. CAMBIO DE TUBO GUÍA	24
10. RELLENO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA.....	25
11. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	27
12. REPOSICIÓN DE EMPEDRADO.....	29
13. REPOSICIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y PIEDRA COMANCHE	31
14. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE	32
15. REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERA Y/O CUNETAS.....	36
16. ELABORACIÓN DE PLANOS AS – BUILT.....	38
17. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS.....	41

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	

ANEXO 2	
GRÁFICOS..	43
ANEXO 3	
DIRECCIONES DE LAS CAMARAS EN RED SECUNDARIA EN LOS DISTRITOS 1, 2 Y 3	49
ANEXO 4	
VALIDACIONES	52
1. FACTURACION Y TRIBUTOS	53
2. GARANTIAS FINANCIERAS	53
3. SEGUROS	57
4. SEGURIDAD INDUSTRIAL	58
6 DISPOCIONES AMBIENTALES	63
5.1 INFORME AMBIENTAL	64
5.2 ANEXOS DEL INFORME AMBIENTAL	65

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 1 de 66

**MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA -
DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO**

1. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

El mantenimiento de cámaras y válvulas en red secundaria en los Distritos 1, 2 y 3 de la ciudad de El Alto comprende de trabajos en obra civiles de acuerdo a la siguiente descripción:

CÁMARA

- Excavación para 64 cámaras en red secundaria.
- Cambio de tapas con reposición de cemento para fijación de acuerdo al esquema 1.
- Pintado de tapas para identificación.
- Retiro de escombros y limpieza alrededor de cámaras.

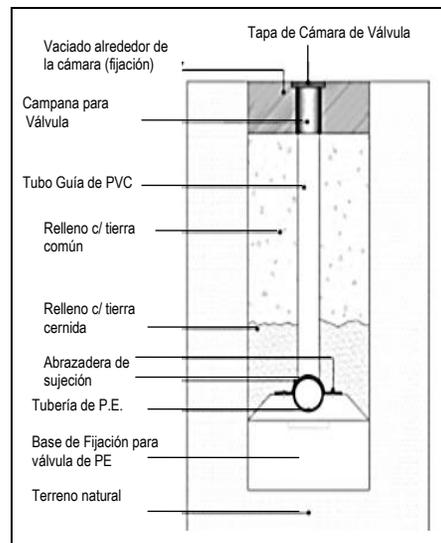
TUBO GUÍA

- Cambio de tubo guía para 64 cámaras.
- Excavación para cambio de tubos guías deteriorados de acuerdo al esquema 1.

VÁLVULA

- Limpieza de la superficie de 64 válvulas.
- Excavación para la instalación de 64 bases de fijación para válvulas en red secundaria de acuerdo al esquema 1.

Esquema 1. Interior de las cámaras de red secundaria



	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 2 de 66

1.1 OBRAS CIVILES

Las especificaciones técnicas para la ejecución de las obras civiles se encuentran detalladas en el **Anexo 1**.

1.2 PLANOS Y GRAFICOS

En el **Anexo 2 y 3** del presente documento se encuentran detallados los gráficos y direcciones de las cámaras de válvula a realizar el mantenimiento.

1.3 EQUIPO MINIMO REQUERIDO PARA LA OBRA

A continuación se detalla el equipo mínimo requerido para la ejecución de la obra.

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO PARA LA OBRA POR FRENTE DE TRABAJO

PERMANENTE			
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	CAMIONETA	PZA	1
2	CÁMARAS FOTOGRÁFICAS	PZA	1
3	MEZCLADORA DE 1 BOLSA	PZA	1
4	MARTILLO ELÉCTRICO/NEUMÁTICO	PZA	1
5	CORTADORA DE DISCO/AMOLADORA	PZA	2
6	COMPACTADORA TIPO SALTARÍN	PZA	1
7	GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA	PZA	1
DE ACUERDO A REQUERIMIENTO			
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	EQUIPO GPS	PZA	1
<small>El equipo a requerimiento es aquel necesario para la ejecución de alguna actividad específica; por lo que no se requiere su permanencia y disponibilidad permanente en la obra.</small>			

Nota.- El contratista deberá contar de forma ineludible con todas las **herramientas menores** para obras civiles (picota, combos, barretas, baldes, niveles, palas, etc) y **herramientas manuales** (lija, cepillo de acero, brocha) para la buena ejecución de la obra.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 3 de 66

1.4 CANTIDADES DE OBRA

Se realizara el mantenimiento de 64 cámaras y válvulas en red secundaria distribuidas en los D-1, 2 y 3 de la ciudad de El Alto, mediante la ejecución de los siguientes ítems:

N° ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	MOVILIZACIÓN DE EQUIPO Y PERSONAL	GLB	1,00
2	CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA Y/O CUNETA	M2	89,00
3	CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE	M2	3,50
4	REMOCIÓN DE EMPEDRADO	M2	0,70
5	REMOCIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y/O PIEDRA COMANCHE	M2	28,00
6	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	M3	171,85
7	RECONSTRUCCIÓN DE CÁMARA	GLB	1,00
8	RECONSTRUCCIÓN DE BASE DE SUJECIÓN	PZA	64,00
9	CAMBIO DE TUBO GUÍA	PZA	64,00
10	RELLENO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	M3	89,70
11	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	M3	74,50
12	REPOSICIÓN DE EMPEDRADO	M2	0,70
13	REPOSICIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y PIEDRA COMANCHE	M2	28,00
14	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE	M2	3,50
15	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERA Y/O CUNETAS	M2	89,00
16	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB	1,00
17	ELABORACIÓN DE PLANOS AS- BUILT	GLB	1,00

Nota.- La descripción de cada ítem se encuentra detallada en el Anexo 1.

1.5 VALIDACIONES

Las validaciones se encuentran detalladas en el **Anexo 4**.

1.6 EXPERIENCIA DE LA EMPRESA

a) Experiencia General

La sumatoria de la experiencia general del proponente, deberá sumar al menos (1) una vez el monto del precio referencial establecido en el Documento Base de Contratación. Para la evaluación de este punto se tomará en cuenta únicamente la experiencia general de la empresa, en monto, acumulado en los últimos 10 años.

b) Experiencia Especifica

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 4 de 66

La sumatoria de la experiencia específica del proponente, deberá sumar al menos (0.5) cero punto cinco veces el monto del precio referencial tomando en cuenta únicamente la experiencia específica de la empresa en “obras similares” acumulada en los últimos 10 años, misma que será evaluada con los siguientes criterios:

- **Monto ejecutado**, Que será contabilizado a través de la sumatoria de montos de los trabajos ejecutados en obras similares.

Los respaldos de la experiencia general y específica podrán ser cualquiera de los mencionados a continuación, los mismos deberán reflejar el **monto ejecutado**:

- Acta o Documento de Entrega Definitiva.
- Acta o Documento de Recepción Definitiva.
- Acta o Documento de Conformidad de Obra.
- Acta o Documento de Conclusión de Obra.
- Acta de cierre de Contrato.
- Contrato acompañado de documento que certifique la conclusión del mismo.

Si la documentación presentada como respaldo de la experiencia, sea por subcontratos, ésta será tomada en cuenta únicamente si fue reconocida y emitida, por una Autoridad competente de la Entidad o Empresa propietaria de la Obra.

Cuando los respaldos citados no contemplen toda la información requerida, YPFB podrá solicitar documentos **adicionales** a los citados, donde se evidencie y/o complemente la información requerida. En cualquier momento durante el periodo de evaluación, YPFB se reserva el derecho de solicitar y verificar la autenticidad de la documentación presentada.

OBRAS SIMILARES

Se consideran como obras similares aquellas en las cuales el proponente haya realizado cualquiera de los siguientes trabajos:

- Obras civiles y/o mecánicas para la construcción y/o mantenimiento de red secundaria
- Obras civiles y/o mecánicas para la construcción de variantes de red secundaria.
- Obras civiles y/o mecánicas para la construcción y/o mantenimiento de gasoductos y redes primarias.
- Obras civiles y/o mecánicas para la construcción de acometidas para gas natural
- Construcción de redes de agua potable, alcantarillado, telefonía, desagüé pluvial, sistemas de riego, fibra óptica.
- Obras civiles para tendido de Red Primaria
- Obras civiles para tendido de Red Secundaria

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 5 de 66

- Obras civiles para construcción de Red Secundaria
- Obras civiles para construcción de variantes de Red Secundaria
- Obras civiles para acometidas
- Obras civiles en construcciones de carretas o avenidas o calles
- Obras civiles para mejoramiento o mantenimiento de carretas o avenidas o calles
- Obras civiles en construcciones de losetas o adoquín u hormigón
- Obras civiles de construcción de embovedados o canalizaciones.
- Obras Civiles en construcciones de edificaciones o viviendas o plazas o tinglados.
- Mantenimiento de redes secundarias (obras civiles)
- Mantenimiento de cámaras y válvulas de red secundaria
- Mantenimiento de cámaras y/o implementación de válvulas en red secundaria
- Mantenimiento de cámaras y/o cambio de válvulas de red secundaria
- Mantenimiento de cámaras y/o implementación de válvulas en red secundaria
- Mantenimiento de cámaras y válvulas de red secundaria
- Servicio de mantenimiento de cámaras y/o implementación de válvulas en red secundaria
- Servicio de mantenimiento de cámaras en red primaria
- Mantenimiento y adecuación de cámaras de red primaria
- Mantenimiento de cámaras y válvulas de la red primaria
- Obras civiles y mecánicas para el mantenimiento de cámaras y válvulas de red primaria
- Mantenimiento de cámaras red primaria

1.7 EXPERIENCIA DEL PERSONAL TECNICO CLAVE (SUJETO A EVALUACION)

N°	FORMACIÓN	CARGO A DESEMPEÑAR	CANTIDAD REQUERIDA	EXPERIENCIA	CARGOS SIMILARES
1	LICENCIADO O INGENIERO CON TÍTULO EN PROVISIÓN NACIONAL: <ul style="list-style-type: none"> • CIVIL • MECÁNICO • INDUSTRIAL • PETROLERO • ARQUITECTO • CONSTRUCTOR CIVIL • OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE HIDROCARBUROS. • OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES DEL ÁREA DE HIDROCARBUROS. 	RESIDENTE DE OBRA (con permanencia completa en obra)	1	ESPECÍFICA: DEBERÁ SUMAR AL MENOS 1 VEZ EL MONTO DEL PRECIO REFERENCIAL (COMPUTADO A PARTIR DE LA EMISIÓN DEL TÍTULO/DIPLOMA ACADÉMICO) EN CARGOS SIMILARES DE OBRAS SIMILARES (*)	<ul style="list-style-type: none"> - FISCAL DE OBRA - FISCAL DE SERVICIO - SUPERVISOR DE OBRA - SUPERINTENDENTE DE OBRA - DIRECTOR DE OBRA - RESIDENTE DE OBRA - RESPONSABLE DE OBRAS CIVILES - INSPECTOR DE OBRA - AGENTE DE SERVICIO - CONTROL DE CALIDAD EN OBRAS CIVILES

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 6 de 66

2	BACHILLER O FORMACION ACADEMICA SUPERIOR CON AL MENOS UN CURSO CONCLUIDO EN EL MANEJO DEL PROGRAMA AUTOCAD.	DIBUJANTE DE PLANOS AS-BUILT	ESPECIFICA: HABER REALIZADO EL DIBUJO DE PLANOS PARA AL MENOS DOS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	DIBUJANTE DE PLANOS, CADISTA, Y/O SIMILAR QUE INVOLUCRE EL DIBUJO DE PLANOS CONSTRUCTIVOS
---	---	------------------------------	--	---

(*) Las Obras similares se encuentran detalladas en el punto EXPERIENCIA DE LA EMPRESA

NOTA:

1. Los Documentos de Respaldo que avalen la experiencia del personal requerido son:

• **Residente de Obra:**

- Acta o documento de Entrega Definitiva
- Acta o documento de Recepción Definitiva.
- Acta o documento de Conformidad de Obra
- Acta o documento de Conclusión de Obra.
- Acta de cierre de Contrato.
- Certificado de trabajo, indicando que ejerció el cargo definido como similar acompañado de una copia legalizada del libro de órdenes.

En caso que el nombre y/o cargo similar del profesional no figure en alguno de los documentos detallados anteriormente y solo presenta su firma y sello profesional se deberá adjuntar además un documento que respalde o acredite los trabajos realizados (Copia legalizada del libro de órdenes).

• **Dibujante de Planos AS-BUILT:**

Certificado de trabajo.

2. Cuando los respaldos citados no contemplen toda la información requerida, YPFB podrá solicitar documentos **adicionales** a los citados, donde se evidencie y/o complemente la información requerida. En cualquier momento durante el periodo de evaluación, YPFB se reserva el derecho de solicitar y verificar la autenticidad de la documentación presentada.
3. El personal clave deberá permanecer en obra hasta la entrega definitiva de la misma. (Para el caso del Dibujante de Planos As Built de acuerdo a requerimiento del Supervisor de Obra).

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 7 de 66

4. La autoridad máxima en obra del contratista deberá firmar todos los documentos técnicos (Libro de órdenes, planillas, cómputos métricos, actas, etc.), el cual será responsable técnico hasta el cierre final del contrato.

1.8 PERSONAL TÉCNICO Y DE APOYO MÍNIMO REQUERIDO (OBLIGATORIO PERO NO SUJETO A EVALUACION)

TABLA: PERSONAL TÉCNICO Y DE APOYO MÍNIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

N°	CARGO	FORMACIÓN	NUMERO DE PERSONAS	OBSERVACIONES
1	MONITOR SMS	La experiencia solicitada se especifica en el Anexo 4 "4. SEGURIDAD INDUSTRIAL, personal SMS".	1	De acuerdo a lo requerido en el anexo de validaciones.
2	CHOFER	-	1	Para toda la obra.
3	ALBAÑIL	-	3	
4	AYUDANTE	-	6	
5	OPERADOR DE CORTADORA DE DISCO	-	2	
6	TOPÓGRAFO	Técnico o Lic. en topografía	1	

2. CONDICIONES REQUERIDAS

2.1 NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN

La normativa aplicable al presente proceso de contratación es el Reglamento de Contratación de Bienes y Servicios en el Marco del Decreto Supremo N° 29506

2.2 PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA

El plazo de ejecución se encuentra descrito en el siguiente cuadro, de acuerdo al tiempo establecido en días calendario; computables a partir de que se emita la Orden de Proceder hasta la Entrega Provisional.

DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN [Días Calendario]
MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	40

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 8 de 66

Los proponentes deberán ofertar un plazo de ejecución igual o menor al establecido y en ningún caso un plazo mayor al estimado.

Desde la recepción provisional hasta la recepción definitiva se otorgara como máximo el plazo de 20 días calendario para subsanar las deficiencias, anomalías, imperfecciones y observaciones registradas en el acta de recepción provisional.

2.3 UBICACIÓN DE LA OBRA

Los trabajos de Construcción serán realizados en:

DETALLE	DATO
Municipio	El Alto
Distrito	1 – 2 – 3
Zonas	Bolívar A, 12 de Octubre, V. Dolores, Tejada Triangular, Satelite, Rosas Pampa, Bolívar B, Bolívar D, Villa El Carmen, Bolívar Forno, Elizardo Pérez, Santiago II, Horizontes I, El Porvenir, Asunción de San Pedro, S. Volantes Yungas, Cupilupaca, Las Delicias, Villa Juliana, 24 de Junio, Cosmos 79 U.V. G



	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 9 de 66

2.4 FORMA DE PAGO

Los pagos serán parciales, y de acuerdo a la solicitud de la Empresa CONTRATISTA se realizarán según planilla o certificado de avance aprobado por el Supervisor y Fiscal de Obras. (Máximo hasta el 80% del monto total del contrato por planillas acumuladas de avance de obra).

YPFB, a solicitud del Contratista otorgará un anticipo, el cual no deberá exceder del 20% (veinte por ciento) del monto total del Contrato y el cual deberá ser requerido previa presentación de la garantía de correcta inversión de anticipo conforme lo establecido en el ANEXO VALIDACIONES del presente documento, por el 100% (cien por ciento) del monto a ser desembolsado, caso contrario se entenderá por anticipo no solicitado. El anticipo podrá ser solicitado hasta antes de la firma de contrato.

La empresa contratista deberá presentar una planilla de avance de obra por periodo de avance ejecutado, conforme al cronograma físico-financiero presentado por el contratista.

2.5 MULTAS

Se han establecido multas para la presente especificación conforme el siguiente detalle:

MOTIVO DE LA MULTA	MULTA
Por exceder el plazo de ejecución de obra establecido.	A) (Para obras de Bs. 1 a 200.000,00) 2 x 1.000 del monto total de contrato entre el día 1 y 10 4 x 1.000 del monto total de contrato entre el día 11 y 20 6 x 1.000 del monto total de contrato entre el día 21 y 30 8 x 1.000 del monto total de contrato entre el día 31 en adelante
Por cambio del personal clave	0,50 % del monto total del contrato
Por llamada de atención	A la primera llamada de atención 1 % del monto total del contrato. A la segunda llamada de atención 2 % del monto total del contrato.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 10 de 66

2.6 GARANTÍA DE LA OBRA

Con el propósito de garantizar la calidad de la obra realizada, una vez firmada el acta de entrega definitiva, la empresa contratista deberá presentar 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 a partir de la recepción definitiva de la obra, la empresa contratista debe subsanar cualquier observación encontrada a causa de un trabajo deficiente en la obra (vicio oculto). Ante este hecho, la empresa contratista deberá actuar de forma inmediata y asumir todos los costos en que se incurra por esta causa.

2.7 SUBCONTRATOS

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

Ningún subcontrato o intervención de terceras personas relevará al Contratista del cumplimiento de todas sus obligaciones y responsabilidades emergentes del Contrato. El Contratista deberá presentar al Fiscal de Obra a solo requerimiento del Supervisor para fines de conocimiento todos los subcontratos que suscriba con terceros.

2.8 PROPUESTA TECNICA

ORGANIGRAMA

Los proponentes deberán presentar un organigrama que contemple a todo el personal comprometido para la obra, este organigrama debe contemplar al personal técnico clave (sujeto a evaluación) y al personal técnico y de apoyo mínimo requerido (no sujeto a evaluación).

NUMERO DE FRENTE A UTILIZAR

Los proponentes deberán contemplar mínimamente 1 (un) frente de trabajo para la presente obra.

 <i>La fuerza que transforma Bolivia</i>	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 11 de 66

ANEXO 1

OBRAS CIVILES

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 12 de 66

1. MOVILIZACIÓN DE EQUIPO Y PERSONAL

UNIDAD: GLOBAL (GLB)

1.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la movilización del personal, equipo, herramientas y materiales hasta el lugar de ejecución de la obra.

1.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos aquellos que sean necesarios para el transporte de los equipos y personal requerido, para la ejecución de las obras.

1.3 FORMA DE EJECUCIÓN

El CONTRATISTA deberá tomar los recaudos necesarios para este fin, asegurando la logística necesaria para el traslado del personal y los equipos requeridos en las distintas actividades del proyecto hasta finalizar toda la obra. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar en la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad del CONTRATISTA.

1.4 MEDICIÓN

La unidad de medida para el presente ítem será por **GLOBAL**, en la cantidad estipulada en el volumen de la obra.

2. CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA Y/O CUNETA

UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

2.1 DESCRIPCIÓN

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

2.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 13 de 66

El CONTRATISTA, deberá suministrar todas los materiales, herramientas y equipo apropiados (cortadora mecánica o amoladora, herramientas menores) todas previa aprobación por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB. Para la ejecución de los trabajos señalados, de igual manera deberá mantener en obra todo el equipo ofertado en su propuesta para la ejecución de este Ítem, los mismos deberán estar operables durante toda la ejecución de la obra para evitar retrasos en el cronograma.

2.3 FORMA DE EJECUCIÓN

Los trabajos de corte, rotura y remoción de aceras de hormigón para la reconstrucción de la cámara deberán ser ejecutados de acuerdo al siguiente detalle:

- Previo al corte, rotura y remoción del material el CONTRATISTA deberá hacer un reporte fotográfico a detalle con el fin de tener un antes y un después de la zona a ser intervenida.
- El corte será realizado de acuerdo a las dimensiones en la siguiente tabla y en coordinación con el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

AREA DE CORTE	ANCHO	LARGO	AREA DE CORTE
	0.5 M	6 M	3 M2

(*) Las medidas detalladas pueden ser modificadas de acuerdo a instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

- La zona de trabajo debe estar perfectamente señalizada incluyendo a las vías alternas de ser el caso, a fin de evitar que peatones y otros obreros se acerquen mientras se ejecute el trabajo.
- Todo corte debe realizarse con la cortadora mecánica (queda terminantemente PROHIBIDO el uso de cincel y combo para el corte de acera y/o cuneta) de manera rectilínea, simétrica y con el cuidado correspondiente, el área de intervención deberá cortarse de acuerdo con los límites especificados para la excavación y sólo podrán exceder dichos límites por autorización expresa del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB cuando existan razones técnicas, para ello sobre la franja de tendido (ancho de corte 50 cm) o fuera de ella, caso contrario significara un área mayor a la autorizada por lo que deberá ir a costo del CONTRATISTA, para la remoción deberá utilizar martillo neumático/combo y cincel realizando puntadas en los tramos cortados y mover los mismos evitando así deteriorar otros tramos. El operador deberá necesariamente usar guantes protectores de cuero, zapatos con punta de acero, lentes de seguridad y mascarillas auto filtrantes para partículas. Se deberá humedecer la acera constantemente con el fin de evitar que el polvo afecte a los transeúntes, vecinos y demás trabajadores.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 14 de 66

- La profundidad máxima del corte será del espesor de la acera o cuneta in situ, en caso de ocasionar daños a otras instalaciones, la reparación de la misma correrá a costo de la empresa CONTRATISTA.

El CONTRATISTA deberá retirar los escombros existentes en el terreno, inmediatamente concluidos los trabajos de corte. Los escombros deberán ser retirados del lugar de trabajo en el día y dispuestos en los botaderos autorizados por el ente municipal, teniendo el debido cuidado con el medio ambiente.

2.4 MEDICIÓN

El ítem de corte rotura y remoción de acera de Cemento será medido en **METRO CUADRADO (M2)**, de acuerdo a las áreas netas ejecutadas y dimensiones establecidas en los planos y especificaciones técnicas, las cuales serán aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

3. CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE

UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

3.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos de corte, rotura y remoción de pavimento flexible según de acuerdo a instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB para la ejecución del mantenimiento de las cámaras y válvulas en red secundaria.

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

3.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA, deberá suministrar todas los materiales, herramientas y equipo apropiados (cortadora mecánica o amoladora, herramientas menores) todas previa aprobación por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

3.3 FORMA DE EJECUCIÓN

Los trabajos de corte, rotura y remoción de pavimento flexible para la reconstrucción de la cámara deberán ser ejecutados de acuerdo al siguiente detalle:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 15 de 66

- Previo al corte, rotura y remoción del material el CONTRATISTA deberá hacer un reporte fotográfico a detalle con el fin de tener un antes y un después de la zona a ser intervenida.
- El corte será realizado de acuerdo a las dimensiones en la siguiente tabla y en coordinación con el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

ANCHO	LARGO	AREA DE CORTE
0.5 M	7 M	3.5 M2

(*) Las medidas detalladas pueden ser modificadas de acuerdo a instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

- La zona de trabajo debe estar perfectamente señalizada incluyendo a las vías alternas de ser el caso, a fin de evitar que peatones y otros obreros se acerquen mientras se ejecute el trabajo.
- Todo corte debe realizarse con la cortadora mecánica (queda terminantemente PROHIBIDO el uso de cincel y combo para el corte de acera y/o cuneta) de manera rectilínea, simétrica y con el cuidado correspondiente, el área de intervención deberá cortarse de acuerdo con los límites especificados para la excavación y sólo podrán exceder dichos límites por autorización expresa del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB cuando existan razones técnicas, para ello sobre la franja de tendido (ancho de corte 50 cm) o fuera de ella, caso contrario significara un área mayor a la autorizada por lo que deberá ir a costo del CONTRATISTA, para la remoción deberá utilizar martillo neumático/combo y cincel realizando puntadas en los tramos cortados y mover los mismos evitando así deteriorar otros tramos. Cualquier material adicional, que se encuentre debajo del pavimento flexible, deberá ser removido de manera de que el terreno, quede apto para realizar la excavación de la zanja, sin ningún costo adicional. El operador deberá necesariamente usar guantes protectores de cuero, zapatos con punta de acero, lentes de seguridad y mascarillas auto filtrantes para partículas. Se deberá humedecer la acera constantemente con el fin de evitar que el polvo afecte a los transeúntes, vecinos y demás trabajadores.
- La profundidad máxima del corte será del espesor del pavimento flexible in situ, en caso de ocasionar daños a otras instalaciones, la reparación de la misma correrá a costo de la empresa CONTRATISTA.

El CONTRATISTA deberá retirar los escombros existentes en el terreno, inmediatamente concluidos los trabajos de corte. Los escombros deberán ser retirados del lugar de trabajo en el día y dispuestos en los botaderos autorizados por el ente municipal, teniendo el debido cuidado con el medio ambiente.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 16 de 66

3.4 MEDICIÓN

El ítem de corte rotura y remoción de acera de Cemento será medido en **METRO CUADRADO (M2)**, de acuerdo a las áreas netas ejecutadas y dimensiones establecidas en los planos y especificaciones técnicas, las cuales serán aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

4. REMOCIÓN DE EMPEDRADO

UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

4.1 DESCRIPCION

Este ítem comprende todos los trabajos de remoción de empedrado del ancho de la zanja a excavar con el propósito de realizar la apertura de zanjas para la ejecución del mantenimiento de las cámaras y válvulas en red secundaria, de acuerdo a instrucciones emitidas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

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

4.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

4.3 FORMA DE EJECUCIÓN

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

La remoción de piedra deberá ser manual y con el debido cuidado para evitar daños tanto de las instalaciones sanitarias o de agua potable, así como de los cordones de acera y otras obras civiles existentes, utilizando las herramientas apropiadas de tal manera de evitar el deterioro a mayores áreas al especificado por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB, debiendo el CONTRATISTA reponer todos los elementos dañados sin exigir pago extra. El CONTRATISTA deberá retirar la cobertura existente en el terreno para la zanja, acomodando los materiales retirados a un solo lado del trazo. Cuando dichos materiales tengan que ser reutilizados para la reposición, estos deberán estar correctamente apilados

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 17 de 66

de forma que no interrumpen los otros trabajos o deberán ser transportados a un lugar adecuado hasta su reutilización. El material que no sea reutilizado deberá ser retirado inmediatamente.

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

4.4 MEDICIÓN

El ítem de remoción de empedrado será medido por **METRO CUADRADO (M2)**, al área resultante de la longitud y ancho de la misma, siempre y cuando se encuentren aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

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

UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

5.1 DESCRIPCION

Este ítem se refiere al retiro de loseta, adoquín y/o piedra comanche de acuerdo con los planos de construcción y/o instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB para la ejecución del mantenimiento de cámaras y válvulas en red secundaria.

5.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, equipos y herramientas necesarios para la buena ejecución de la obra, serán proporcionados por el contratista bajo su propio costo y serán aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

5.3 FORMA DE EJECUCIÓN

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

El retiro de la loseta, adoquín, y/o piedra comanche deberá ser manualmente y con el debido cuidado, para evitar daños al material encontrado, así como de los cordones de acera y otras obras civiles existentes, utilizando las herramientas apropiadas de tal manera de evitar el deterioro a mayores áreas al especificado por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB, debiendo el CONTRATISTA reponer sin exigir pago extra, todos los elementos dañados.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 18 de 66

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

5.4 MEDICIÓN

El retiro de loseta, adoquín y/o piedra comanche, se medirán en **METROS CUADRADOS (M2)**, tomando en cuenta únicamente los volúmenes netos ejecutados, de acuerdo a la longitud y ancho establecidas en los planos y autorizadas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB, cualquier exceso correrá por cuenta de la empresa ejecutora.

6. EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO

UNIDAD: METRO CUBICO (M3)

6.1 DESCRIPCION

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la excavación en zanja en terreno semi-duro para realizar ejecución del mantenimiento de las cámaras y válvulas en red secundaria, actividad a ser realizada de acuerdo a especificaciones, planos, gráficos y/o instrucciones emitidas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB, utilizando medios mecánicos o manuales. En este ítem se incluye cualquier desbroce superficial

De acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavar durante el Proyecto, se establece en este ítem el tipo de suelo:

Terreno Semiduro a Duro Tipo II: Terreno arcilloso, ripioso, maicillo disgregable con la mano y en general terrenos agrícolas compactos.

6.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (palas, picotas, barretas, carretillas, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB al inicio de la actividad.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 19 de 66

6.3 FORMA DE EJECUCIÓN

Los trabajos de Excavación de zanja deberán ser ejecutados una vez que los ítems de corte y remoción de coberturas correspondientes hayan sido ejecutados de acuerdo a las especificaciones técnicas. Se dará inicio al ítem de excavaciones siempre y cuando su inicio sea aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB en cada cámara. Las excavaciones podrán ejecutarse por métodos manuales o mecánicos de acuerdo a la ubicación y tipo de terreno.

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

Una vez alcanzada la profundidad y perfilado solicitado por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB, se procederá al retiro y limpieza del material para verificar la existencia de la tubería y/o accesorios, en el caso que las dimensiones requeridas fueran excedidas sin que el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB 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 DE OBRA de YPFB así lo instruya en el libro de órdenes, la empresa CONTRATISTA ejecutará los volúmenes que serán pagados conforme se explica en el punto de medición y forma de pago.

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

Por ningún motivo se permitirá un tramo de excavación abierto durante más de 24 horas, por lo que está bajo la responsabilidad del CONTRATISTA Incrementar la cantidad de personal o los frentes de trabajo y mejorar su organización para cumplir con el Cronograma establecido y así lograr las metas correspondientes al proyecto

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 20 de 66

En caso de que llueva deberá protegerse con plástico y bordillo o lleno en forma de resalto a fin de evitar las inundaciones, caso contrario será de entera responsabilidad del CONTRATISTA su adecuación.

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 contemplados por cuenta de la empresa CONTRATISTA y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

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

Será responsabilidad del CONTRATISTA comunicar a los propietarios la fecha de ingreso por sus zonas así como responder por todos los daños resultantes de la ejecución de la obra por parte del CONTRATISTA, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, tuberías de agua, alcantarillado, cableados eléctricos, telefónicos y cualquier otro, los cuales deberán ser reparados a cuenta del CONTRATISTA en forma inmediata y a satisfacción del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB y el afectado (Pudiendo ser este el vecino o bien una empresa privada o estatal).

Todas las excavaciones serán hechas a cielo abierto de acuerdo a los planos del proyecto y según el replanteo autorizado por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

Todos los materiales provenientes de excavaciones deben ser colocados hacia un lado de la zanja dejando un espacio libre de 40 centímetros, sin obstaculizar el trabajo y permitir el libre acceso a todas las partes de la zanja. Dichos materiales deben estar apilados y señalizados con cintas de precaución. El CONTRATISTA deberá notificar al SUPERVISOR DE OBRA de YPFB con 48 horas de anticipación al inicio de cualquier excavación, con el objetivo de verificar secciones y efectuar las mediciones pertinentes.

A continuación se detalla los volúmenes de excavación:

TIPO DE ACERA	ANCHO	LARGO	PROFUNDIDAD	VOLUMEN DE EXCAVACIÓN
CEMENTO	0.5 M	3 M	0.8 M	1.20 M3
TIERRA	0.5 M	3 M	0.9 M	1.35 M3

(*) Las medidas detalladas pueden ser modificadas de acuerdo a instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 21 de 66

Para el colocado de base de fijación considerar el siguiente volumen de excavación:

BASE DE FIJACIÓN	ANCHO	LARGO	PROFUNDIDAD	VOLUMEN DE EXCAVACIÓN
	0.5 M	0.5 M	0.25 M	0.06 M ³

(*) Las medidas detalladas pueden ser modificadas de acuerdo a instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

6.4 MEDICIÓN

La unidad de medida para el presente ítem será por **METRO CÚBICO (M³)**, en la cantidad estipulada en el volumen de la obra aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

7. RECONSTRUCCIÓN DE CÁMARA

UNIDAD: PIEZA (PZA)

7.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende los trabajos para la reconstrucción de la cámara para válvula en red secundaria que se encontrará en la superficie a nivel del cordón de acera.

El vaciado de hormigón y el acabado fino se realizará sobre una superficie de terreno debidamente apisonada y empedrada con piedra existente removida del sector. La cámara tendrá una dosificación 1:2:3, es decir 3 cajas de grava, 2 cajas de arena y 1 bolsa de cemento.

Después de vaciada el hormigón se procederá a efectuar el afinado y el respectivo curado; según indicaciones del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

Se realizará la reconstrucción de **64 cámaras** de acuerdo al Anexo 2 Gráfico 1.

7.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 22 de 66

7.3 FORMA DE EJECUCIÓN

Previamente el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB debe dar su conformidad al colocado de la base de fijación para la válvula, el colocado de tubo guía, el relleno con tierra cernida y común para proceder con la reconstrucción de la cámara.

La empresa CONTRATISTA sobre el empedrado de espesor de 10 cm y perfectamente limpio de tierra y otras impurezas, se debe vaciar una capa de 14 cm de espesor de hormigón simple con una dosificación 1:2:3 (1: *Cemento* 2: *Arena fina* 3: *Grava común*) considerada sobre el nivel del empedrado, el vaciado deberá ejecutarse de acuerdo a las indicaciones del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

Luego se deberá recubrir con una segunda capa de 1 cm. con mortero de cemento de una dosificación 1:3. La superficie de acabado se realizará de acuerdo al detalle especificado en el plano respectivo, teniendo especial cuidado en las aceras donde se realizará un enlucido perimetral de $e = 5$ cm.,

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

Finalmente el hormigón se deberá cubrir con una capa de enlucido para un mejor acabado de acuerdo al Anexo 2 Gráfico 1, con referencia a las condiciones originales de la acera, preservando las juntas de dilatación y construyendo las juntas rectilíneas de acabado longitudinal.

La empresa CONTRATISTA está en la obligación de presentar al SUPERVISOR DE OBRA de YPFB, los ensayos en probetas del hormigón para la prueba de Resistencia a la Compresión, mediante la toma de 10 muestras seleccionadas al azar, la resistencia característica a los 28 días deberá ser de 180 Kg/cm² a la compresión. Caso contrario la empresa CONTRATISTA deberá proceder a la demolición de todas las piezas construidas con la dosificación de la probeta descalificada y reponer con una nueva dosificación que cumpla la resistencia.

Durante la reconstrucción de la cámara la empresa CONTRATISTA se debe incluir el trabajo de **colocado de la tapa de cámara**. YPFB proporcionara las mismas según corresponda al estado en las que se encuentren durante la ejecución de los trabajos. Todas las tapas deben ser pintadas con **pintura anticorrosiva** color amarillo vivo.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 23 de 66

Precedentemente al pintado de la tapas de cámaras en red secundaria se debe realizar una limpieza de Grado SSPC – SP2, es decir, se debe remover escamas, herrumbres y pinturas sueltas hasta que se encuentre el material base de la tapas.

Finalmente la empresa CONTRATISTA debe realizar la limpieza de la parte superior de la válvula y el tubo guía al concluir con los trabajos descritos anteriormente.

7.4 MEDICIÓN

La unidad de medida para el presente ítem será por **PIEZA (PZA)**, en la cantidad estipulada en el volumen de la obra aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

7.5 MEDICIÓN

La unidad de medida para el presente ítem será por **PIEZA (PZA)**, en la cantidad estipulada en el volumen de la obra aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

8. RECONSTRUCCIÓN DE BASE DE SUJECIÓN

UNIDAD: PIEZA (PZA)

8.1 DESCRIPCION

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la reconstrucción de la base de fijación para válvula de PE de acuerdo a la tipología, dimensiones y materiales indicados en los planos incluyendo los trabajos de excavación, relleno, preparación, vaciado de hormigones, trabajos de albañilería, confección de asientos de las válvulas y otros.

La reconstrucción de bases de fijación será para 64 cámaras de acuerdo al Anexo 2 Gráficos 2 y 3, sin embargo, el requerimiento y cantidad de este ítem estará sujeto a la ausencia o presencia de las bases de fijación, como resultados de las excavaciones que se realizaran para el mantenimiento de las cámaras.

8.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (Material aislante de PVC, abrazaderas y espárragos de sujeción, tubo guía, etc.), para la ejecución de

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 24 de 66

los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB al inicio de la actividad.

8.3 FORMA DE EJECUCIÓN

Los trabajos de obras civiles para la base de fijación para válvula PE deberán ser elaborados con hormigón armado, (capaz de soportar las torsiones y desplazamientos que se realicen al efectuar la apertura o cierre de la válvula. La base deberá tener forma rectangular, con dos soportes en el lugar donde será realizado la fijación de la tubería y el asentamiento de la válvula. El tamaño de la base de sujeción varía de acuerdo al diámetro de la válvula de acuerdo a lo descrito en el Anexo 2 Gráfico 2 y 3.

El hormigón armado deberá tener la siguiente dosificación de mezclado, con la menor cantidad de agua posible para lograr una mejor resistencia:

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

Las abrazaderas de sujeción, el material aislante de PVC y los espárragos para la sujeción de la tubería serán provistos por el CONTRATISTA.

N°	BASE DE FIJACION DE VALVULA PE	CANTIDAD	TOTAL
1	Ø 40 mm	40	64
2	Ø 63 mm	19	
3	Ø 90 mm	5	

(*) Las cantidades detalladas pueden ser modificadas de acuerdo a instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

8.4 MEDICIÓN

La unidad de medida para el presente ítem será por **PIEZA (PZA)**, en la cantidad estipulada en el volumen de la obra aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

9. CAMBIO DE TUBO GUÍA

UNIDAD: PIEZA (PZA)

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 25 de 66

9.1 DESCRIPCION

Este ítem se refiere al cambio de tubo guía de PVC SCH E-40 DN-4" para cámaras de red secundaria.

El cambio de tubo guía será para 64 cámaras de acuerdo al Anexo 2 Gráfico 4.

9.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La tubería PVC SCH E-40 DN-4", deberá ser provista e instalada por El CONTRATISTA, de acuerdo a los diámetros y longitudes que la obra requiera. EL CONTRATISTA es quien suministrará todo el material necesario, personal y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

9.3 FORMA DE EJECUCIÓN

Los tubos guías de PVC SCH E-40 DN-4" deben ser colocadas en todas las cámaras para válvula en red secundaria, previamente con aprobación del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

Cada tubo guía debe tener una longitud de 90 cm aproximadamente, dicha longitud está en función a la profundidad a la que se encuentra la valvular de red secundaria y nivel rasante del terreno.

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

9.4 MEDICIÓN

La unidad de medida para el presente ítem será por **PIEZA (PZA)**, en la cantidad estipulada en el volumen de la obra aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

10. RELLENO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA

UNIDAD: METRO CUBICO (M3)

10.1 DESCRIPCION

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse después de haber sido aprobado en forma escrita por el SUPERVISIÓN DE OBRA de YPFB, según se especifique en los planos, las cantidades establecidas en la propuesta y/o instrucciones del SUPERVISIÓN DE OBRA de YPFB.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 26 de 66

Específicamente se refiere al empleo de tierra cernida y seleccionada, echada por capas, cada una debidamente compactada, después de haber realizado el mantenimiento de las cámaras en red secundaria en los lugares indicados en el proyecto o autorizados por la SUPERVISIÓN DE OBRA de YPFB.

10.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El material de relleno será el mismo material extraído, salvo que este no sea el adecuado, el CONTRATISTA propondrá a la SUPERVISIÓN DE OBRA de YPFB el cambio del mismo, el cual deberá aprobarlo por escrito antes de su colocación. Si en ciertos sectores del proyecto el material de relleno provisto de la misma excavación presenta partículas (piedras y/o grumos) iguales o mayores a los 10 mm de diámetro, el material deberá ser cernido, en zarandas con una abertura máxima de malla de 3/8 de pulgada, de acuerdo a los correspondientes espesores que Instruya el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB; sin ningún costo adicional. No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo.

10.3 FORMA DE EJECUCIÓN

Los trabajos de relleno y compactado de zanja con tierra cernida serán autorizados por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB, siempre y cuando se verifique en zanja lo siguiente:

La zanja deberá estar perfilada con un ancho constante de 50 cm en toda su profundidad, libre de cualquier escombro o cualquier otro elemento que pueda dañar la tubería. El relleno tendrá un espesor de 30 cm y se ejecutará con tierra cernida (zarandeada en malla cuadrada de 8 milímetros). Para la verificación de espesores se utilizara una varilla de medición.

En casos especiales o por razones técnicas el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB podrá autorizar la ejecución de obras de albañilería (fundas, hormigones y mampostería de ladrillo), para apoyar, proteger y separar la tubería, convenientemente de algún objeto enterrado.

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

En caso que por efecto de las lluvias, rotura de tuberías de agua o cualquier otra causa, que haya afectado las zanjas rellenas o sin rellenas, si fuera el caso, inundando, el CONTRATISTA deberá

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 27 de 66

remover todo el material afectado y reponer el material de relleno. Este trabajo será ejecutado por cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

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

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

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

10.4 MEDICIÓN

El ítem de relleno y compactado con tierra cernida será medido por **METRO CUBICO (M3)**, compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el SUPERVISOR DE OBRA de Obra.

11. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN

UNIDAD: METRO CUBICO (M3)

11.1 DESCRIPCION

Este ítem comprende los trabajos de colocado de cinta de señalización, relleno y compactado de las zanjas ejecutadas de acuerdo a instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB. Esta actividad se iniciará una vez concluidos y aceptados los trabajos de relleno de zanja con tierra cernida.

11.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 28 de 66

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad ni suelos con piedras mayores a 8 cm de diámetro.

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

11.3 FORMA DE EJECUCIÓN

Los trabajos de relleno y compactado de zanja con tierra común serán autorizados por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB, siempre y cuando se verifique en zanja lo siguiente:

La zanja deberá estar perfilada, libre de cualquier escombros o cualquier otro elemento.

A partir de la capa de relleno con tierra cernida, se colocará material de relleno (tierra común), con un espesor de 35 centímetros.

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

El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la propuesta (Compactadora mecánica).

La compactación del material de relleno deberá llegar al 85% de densidad de **“Proctor Modificado”** en terrenos baldíos y cultivados, y al 100% en caminos vecinales y urbanos. La superficie final de calles sin pavimento debe quedar plana y libre de irregularidades.

La empresa CONTRATISTA deberá aprobar 6 ensayos consecutivos, seleccionados al azar, si estas cumplen con las densidades determinadas según los porcentajes descritos para cada caso se darán por aprobada la compactación, caso contrario deberá realizar nuevamente 10 pruebas adicionales hasta cumplir con la condición. Estos ensayos serán realizados por una empresa subcontratada a costo de la empresa CONTRATISTA.

En caso de ser necesaria la utilización de agua para la compactación del suelo, la operación deberá ser previamente autorizada por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

La tierra sobrante del tapado de zanjas, deberá ser retirada de inmediato, tan pronto como haya sido repuesto el contrapiso de la vereda o la base de la calzada.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 29 de 66

La **CINTA DE SEÑALIZACIÓN** debe ser ubicada 25 cm antes del nivel superior de la zanja indicando la palabra "PRECAUCIÓN YPFB LÍNEA DE GAS", esta **cinta de señalización para la zanja será proporcionada por YPFB**.

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

Tan pronto como se haya culminado con el relleno y compactado con tierra común, el CONTRATISTA deberá proceder al:

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

11.4 MEDICIÓN

El ítem de relleno y compactado con relleno común será medido por **METRO CUBICO (M3)**, de acuerdo a la geometría del espacio relleno y compactado en su posición final de secciones que serán aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

12. REPOSICIÓN DE EMPEDRADO

UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

12.1 DESCRIPCIÓN

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

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 30 de 66

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

12.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

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

12.3 FORMA DE EJECUCIÓN

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

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

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

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

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

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 31 de 66

12.4 MEDICIÓN

El ítem de reposición de empedrado se medirá por **METRO CUADRADO (M2)**, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas y será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada para este ítem.

13. REPOSICIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y PIEDRA COMANCHE

UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

13.1 DESCRIPCIÓN

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

13.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

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

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

13.3 FORMA DE EJECUCIÓN

Previo a cualquier trabajo deberá verificarse que el diseño del drenaje sea adecuado.

Las losetas y los adoquines, deberán ser colocadas con sus juntas cerradas, las juntas entre losetas no deberán exceder de 2 a 3 mm como máximo. Los huecos que quedan durante el enlosetado y el adoquinado, deberán ser rellenados con tierra cernida o con arena fina de grano uniforme, calafateándose con punzones de fierro redondo y compactando con pisones hasta obtener una superficie compacta, lisa y con las pendientes adecuadas, la reposición del enlosetado deberá ser verificada y aprobada por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFb en forma permanente.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 32 de 66

En caso de deterioro de material (Enlosetado, adoquín), la empresa que se adjudicó el proyecto, se hará responsable de su reposición.

13.4 MEDICIÓN

El ítem de reposición de loseta, adoquín se medirá por **METRO CUADRADO (M2)**, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas y será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada para este ítem.

14. REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE

UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

14.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la reposición de pavimento; cuyo espesor será determinado por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB resultante de la mezcla en caliente de agregado mineral graduado, material de relleno (FILLER) y material bituminoso.

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

14.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Los materiales a utilizarse en la Planta tendrán características plásticas tales que una mezcla de los mismos hecha en las proporciones concordantes con la fórmula de gradación de obra, tenga una resistencia retenida de no menos del 70% cuando sea ensayada de acuerdo con el método AASHO T-165: En caso que el Municipio u otro ente estatal encargado de realizar la construcción y el mantenimiento de Carreteras/vías públicas, NO realice la reposición de pavimento flexible. El CONTRATISTA deberá comunicar a SUPERVISOR DE OBRA de YPFB, 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

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 33 de 66

los ensayos que demuestren que el producto reúne las condiciones técnicas adecuadas para la reposición de pavimento flexible. El CONTRATISTA estará obligado a realizar las pruebas de calidad exigidas por el SUPERVISOR de Obra de YPFB.

De manera enunciativa y no restrictiva se mencionará a continuación, algunas consideraciones técnicas para dichos controles, que serán complementados de acuerdo a los procedimientos de la empresa especializada o conforme a lo que disponga el SUPERVISOR, para garantizar la calidad de los trabajos en reposición.

- **CEMENTO ASFALTICO 85/100**

El cemento asfáltico será homogéneo, carecerá de agua y no formará espuma cuando sea calentado a 176 °C que cumpla la AASHTO M-20.

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

- **AGREGADOS**

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

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

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

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

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

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 34 de 66

TABLA NUMERO 1

TAMIZ	% DEL PESO QUE PASA	
	GRADACIÓN A	GRADACIÓN B
1	100	-
¾	70-100	100
½	55-90	-
3/8	40-80	-
Nº4	30-55	45-65
Nº8	-	33-53
Nº10	22-47	-
Nº20	16-38	-
Nº40	12-32	10-25
Nº80	8-20	-
Nº200	4-8	3-8
Bitumen (sol. Cs.2)%	5-8	3.5-7

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

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

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

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

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

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

- **EMULSIÓN ASFÁLTICA**

Podrán usar como materiales de imprimación los siguientes:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 35 de 66

- 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.

14.3 FORMA DE EJECUCIÓN

Las actividades de reposición de pavimento, se deberá realizar en la calzadas 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 DE OBRA de YPFB, que cumpla con las especificaciones técnicas del ente municipal.

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

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

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

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

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

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

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 36 de 66

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

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

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

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

14.4 MEDICIÓN

El ítem de reposición de loseta, adoquín se medirá por **METRO CUADRADO (M2)**, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas y será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada para este ítem.

15. REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERA Y/O CUNETAS

UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

15.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende los trabajos para el vaciado de una carpeta de hormigón y el acabado fino sobre una superficie de terreno debidamente apisonada y empedrada con piedra existente removida del sector para la ejecución de la zanja. La acera tendrá una dosificación 1:2:3, es decir 3 cajas de grava, 2 cajas de arena y 1 bolsa de cemento.

Después de vaciada la carpeta se procederá a efectuar el afinado con cemento terminado de H^ºS^º y el respectivo curado; según indicaciones del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

15.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 37 de 66

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

15.3 FORMA DE EJECUCIÓN

La empresa CONTRATISTA sobre el empedrado y perfectamente limpio de tierra y otras impurezas, deberá se vaciar una capa de 4 cm. de hormigón con una dosificación 1:2:3 (1: *Cemento* 2: *Arena fina* 3: *Grava común*) considerada sobre el nivel del empedrado, el vaciado deberá ejecutarse de acuerdo a las indicaciones del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

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

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

Finalmente el hormigón se cubrirá con una capa de enlucido para un mejor acabado de acuerdo al Anexo 2 Gráfico 7, con referencia a las condiciones originales de la acera, preservando las juntas de dilatación y construyendo las juntas rectilíneas de acabado longitudinal.

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

EL vaciado de hormigón se ejecutara de tal manera que la reposición de aceras quede en óptimas condiciones y con el acabado más estético posible. En caso que haya existido daños fuera de la franja de tendido por: malos procedimientos en Corte y Rotura de Acera, tipo de terreno en el sector (piedras de tamaño mayor a la zanja), demora en la Reposición de aceras u otros daños externos, será de responsabilidad del CONTRATISTA y a su costo, realizar la reposición de acera de forma simétrica ampliando el ancho de reposición en función al daño ocasionado (juntas de acabado longitudinal), ver Anexo 2 Gráfico 7.

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

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 38 de 66

La empresa CONTRATISTA está en la obligación de presentar al SUPERVISOR DE OBRA de YPFB, los ensayos en probetas del hormigón para la prueba de Resistencia a la Compresión, mediante la toma de 8 muestras seleccionadas al azar, la resistencia característica a los 28 días deberá ser de 180 Kg/cm² a la compresión. Caso contrario la empresa CONTRATISTA deberá proceder a la demolición de todas las aceras repuestas con la dosificación de la probeta descalificada y reponer con una nueva dosificación que cumpla la resistencia.

15.4 MEDICIÓN

El ítem de reposición y afinado de aceras y/o cunetas se medirán por **METRO CUADRADO (M²)**, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas y será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada para este ítem.

16. ELABORACIÓN DE PLANOS AS – BUILT

UNIDAD: GLOBAL (GLB)

16.1 DESCRIPCION

Este ítem comprende la elaboración de Planos que definen en forma precisa la ubicación de las cámaras y válvulas en red secundaria (ubicación georeferenciada) con respecto a líneas de eje de las rasantas municipales, indicando longitudes, diámetros, cortes de perfil, etc.

16.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

16.3 FORMA DE EJECUCIÓN

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

- a) La elaboración de los planos As Built, será realizado por personal calificado (Responsable de Planos As Built), con experiencia y con capacitación en el manejo de paquetes CAD (Computer Aided Design), contando con dominio en el software AutoCad -2011 o versiones posteriores.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 39 de 66

Los planos serán verificados y firmados por el residente de obra, para su presentación al SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

- b) YPFB entregara planos de la(s) zona(s) donde se realice el proyecto, en casos excepcionales el CONTRATISTA, será el encargado de conseguir los planos de la zona previa comunicación al SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.
- c) El SUPERVISOR DE OBRA de YPFB entregará una guía al CONTRATISTA, con los parámetros mínimos a ser cumplidos para la elaboración de los planos "As Built", siendo estos enunciativos y no limitativos, considerando que estos parámetros podrán ser modificados según el tipo de proyecto a ejecutar, previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.
- d) En la elaboración de planos As Built, se deberá realizar todas las mediciones y acotaciones necesarias en obra, para que la información sea coherente con el mantenimiento de cámaras y válvulas en red secundaria.
- e) Los planos "As Built" serán entregados periódicamente con anticipación a cualquier solicitud de pago y para la recepción provisional de obra. El formato de presentación será impreso a colores y en medio digital (archivos .dwg – 3 copias en CD).
- f) La presentación final de los planos "As Built" por parte del CONTRATISTA, deberá realizarse hasta la fecha de la entrega provisional de la obra conjuntamente con toda la información técnica, legal y financiera desde la adjudicación hasta la conclusión de la obra (1 copia a color), caso contrario no se realizara la entrega provisional de la obra.

La presentación de los documentos solicitados en el punto f) debe realizarse en una carpeta dura tamaño carta color azul con dos orificios de perforación, en un original y una copia a color, las mismas deberán estar bien identificadas con la denominación del proyecto y su código. El contenido mínimo será:

DOCUMENTO ADMINISTRATIVOS

- Informe final de supervisión (vía fiscal de obra y jefe de unidad) "obra y/o servicio"
- Garantía de 2 años de buena ejecución de obras (si corresponde 1 copia original)
- Términos de referencia firmada (fotocopia).
- Documento base de contratación (fotocopia).
- Nota expresa de adjudicación de la empresa.
- Fotocopia de certificación presupuestaria.
- Fotocopia de contrato

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 40 de 66

- Modificaciones (Orden de Trabajo, Orden de Cambio, Contrato Modificatorio) (si corresponde)
- Pólizas, seguros, garantías (fotocopias)
- Orden de proceder
- Cronograma actualizado a partir del inicio de obra (firmado por empresa)
- Organigrama del personal clave (firmado por empresa)
- Reporte Fotográfico (de la obra)
- Informe Final SYSO (Plan e Informes)
- Informe Medio Ambiente (Plan e Informes)
- Memorándum de designación de Fiscal
- Memorándum de designación de supervisor
- Libro de órdenes, Libro de Actas
- Solicitud de comisión de recepción de obra y/o servicio
- Memorándum de designación de comisión de recepción de Obra
- Actas de recepción provisional
- Actas de recepción definitiva
- Permisos instituciones municipios (si corresponde)

DOCUMENTOS PARA ACTIVACIÓN DE OBRAS

- Formulario 03 (planilla de datos para la activación de obras)
- Fotocopia de informe final de supervisión
- Fotocopia de contrato (contrato modificadorio)
- Fotocopia del orden de proceder
- Fotocopia Actas de Recepción provisional
- Fotocopia Actas de recepción definitiva
- Fotocopia de facturas
- Fotocopia de planillas de pago (detalle de certificado)
- Fotocopia de balance de materiales y formulario de salidas y reingreso de material
- Planos Asbuilt de obras mecánicas
- Fotocopia de certificado de hermeticidad (si corresponde)

DOCUMENTOS OBRAS MECANICAS Y OBRAS CIVILES

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 41 de 66

- Planillas de pago de la empresa
- Certificados de ensayos de compactación de suelos (si corresponde)
- Pruebas de resistencia de cilindros de hormigón (si corresponde)
- Certificado de calidad de asfalto (si corresponde)
- Certificado de prueba de resistencia hermeticidad (si corresponde)
- Balance de material
- Respaldo de salidas y reingreso de materiales
- Plano as built obras civiles (replanteo topográfico) físico y digital cd (si corresponde)
- Formulario 03 “planilla de datos para activación de obras”
- Nota y acta de conformidad de planos as built DREA-UIP –CARTOGRAFIA (SI CORRESPONDE)
- Planos as built obras mecánicas físico y digital cd
- Plano constructivo de cruces especiales (si corresponde)
- Ficha técnica (DREA-UIP)
- Ficha técnica (según corresponda materiales/ equipos/herramienta)

LA INFORMACIÓN PREVIAMENTE MOSTRADA ES ENUNCIATIVA Y NO LIMITATIVA, SI SE REQUIERE SE PUEDE REALIZAR MODIFICACIONES DE ACUERDO A LO QUE SE VEA CONVENIENTE.

16.4 MEDICIÓN

La unidad de medida para el presente ítem será por **GLOBAL**, en la cantidad estipulada en el volumen de la obra.

17. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS

UNIDAD: GLOBAL (GLB)

17.1 DESCRIPCIÓN

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

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 42 de 66

Una vez terminada la obra previamente a la recepción de la misma, la empresa adjudicada estará obligada a realizar la limpieza periódica, la limpieza general del lugar, dejando el área libre de materiales excedentes y de residuos.

17.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

17.3 FORMA DE EJECUCIÓN

La empresa adjudicada deberá realizar la limpieza y retiro de escombros del terreno intervenido, para lo cual se deben tomar las fotografías necesarias del antes y después del trabajo realizado, que debe estar en conformidad con el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

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

La empresa adjudicada deberá cumplir con los componentes de limpieza final, donde el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB constatará que no haya residuos remanentes de las actividades realizadas durante la obra proveniente de equipos o plantas, que puedan causar efectos nocivos en los habitantes en el sitio de la obra, una vez terminada la obra de acuerdo a contrato y previamente a la recepción de la misma.

17.4 MEDICIÓN

El ítem de limpieza y retiro de escombros será medido en forma **GLOBAL**, queda plenamente establecido que la obra a ser entregada, deberá estar libre de todo tipo de residuos que obliguen a ejecutar algún trabajo adicional referente a la limpieza y retiro de escombros dejados por la propia obra, los cuales serán aprobados y reconocidos por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB, la forma de pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

 <i>La fuerza que transforma Bolivia</i>	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 43 de 66

ANEXO 2

GRÁFICOS

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 44 de 66

GRÁFICO 1. RECONSTRUCCIÓN DE CÁMARA

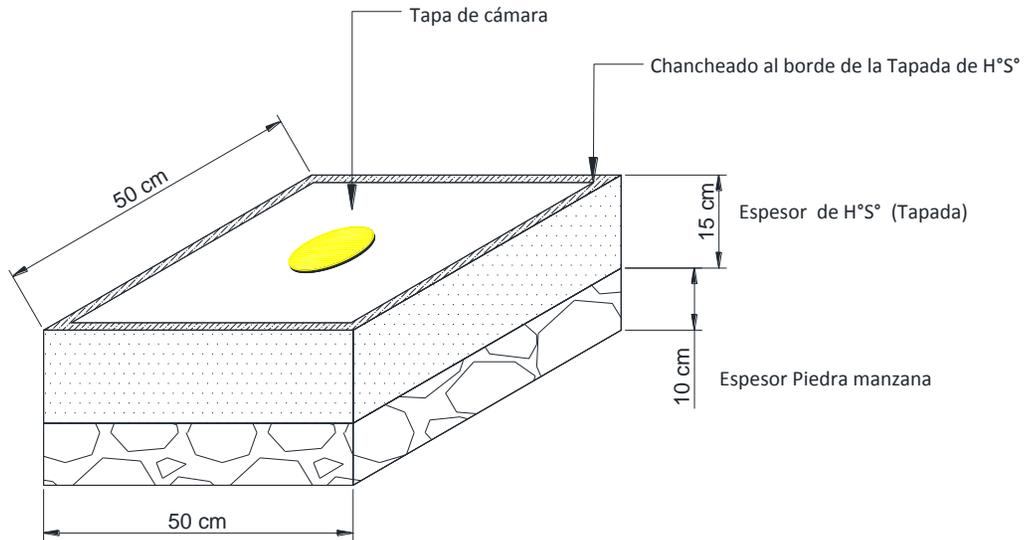


GRÁFICO 2. BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE PE

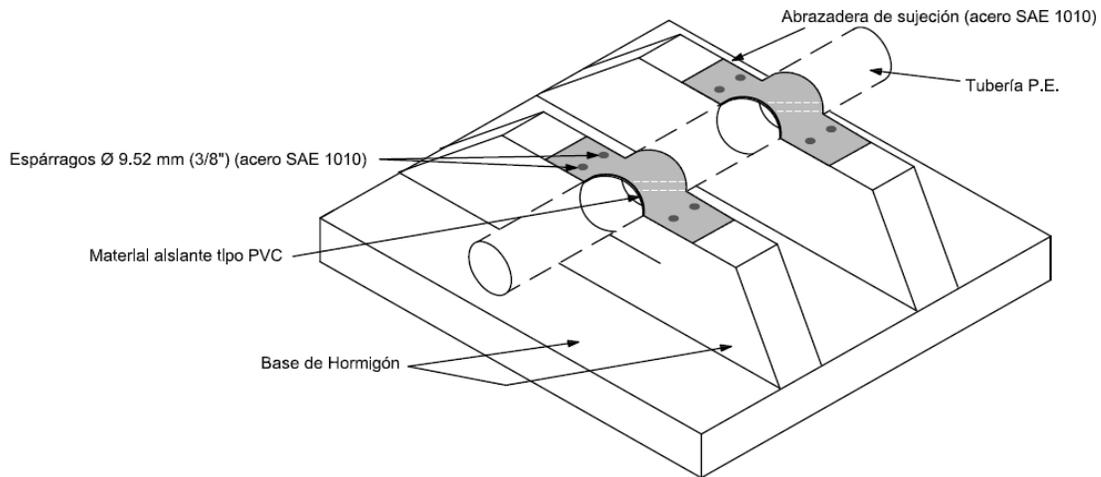


GRÁFICO 3. DIMENSIONES PARA LA BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE PE

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

Dimensión \varnothing válvula mm.	a	b	c	d	e	f	r	h
mm.	mm.	Esta dimensión será tal que la sujeción se realice sobre el niple de la válvula o la transición de acero	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
40	267		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

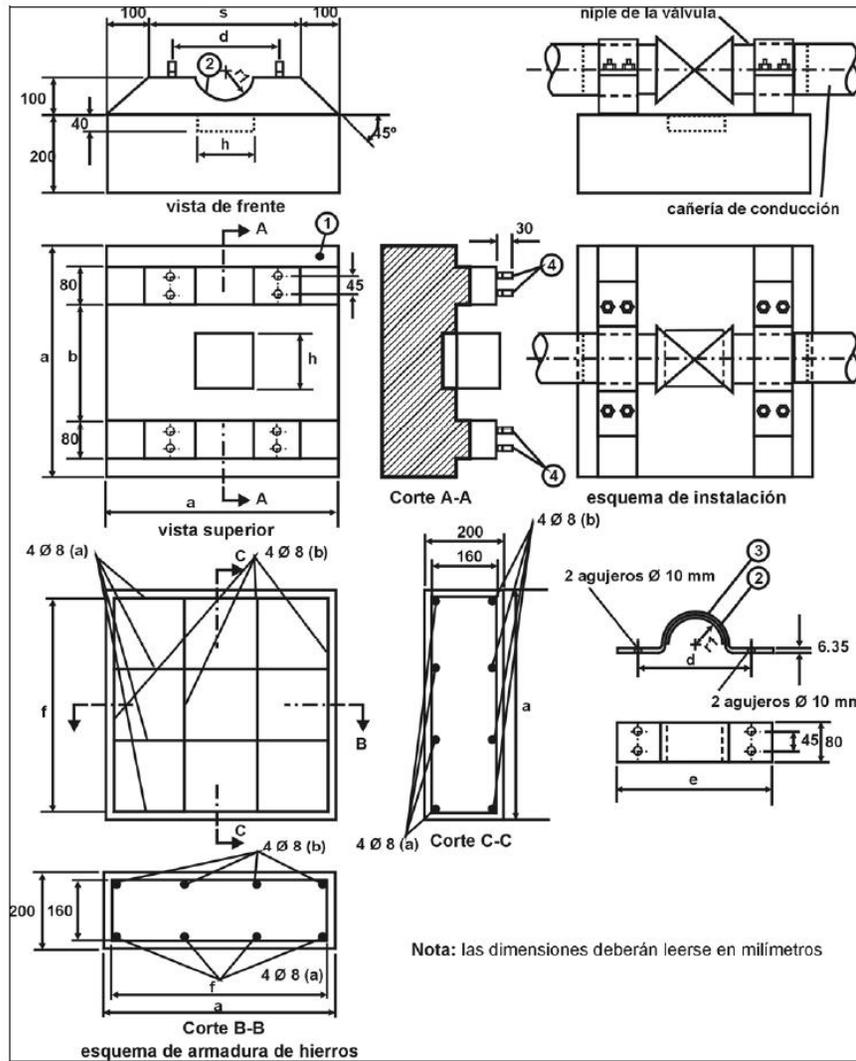
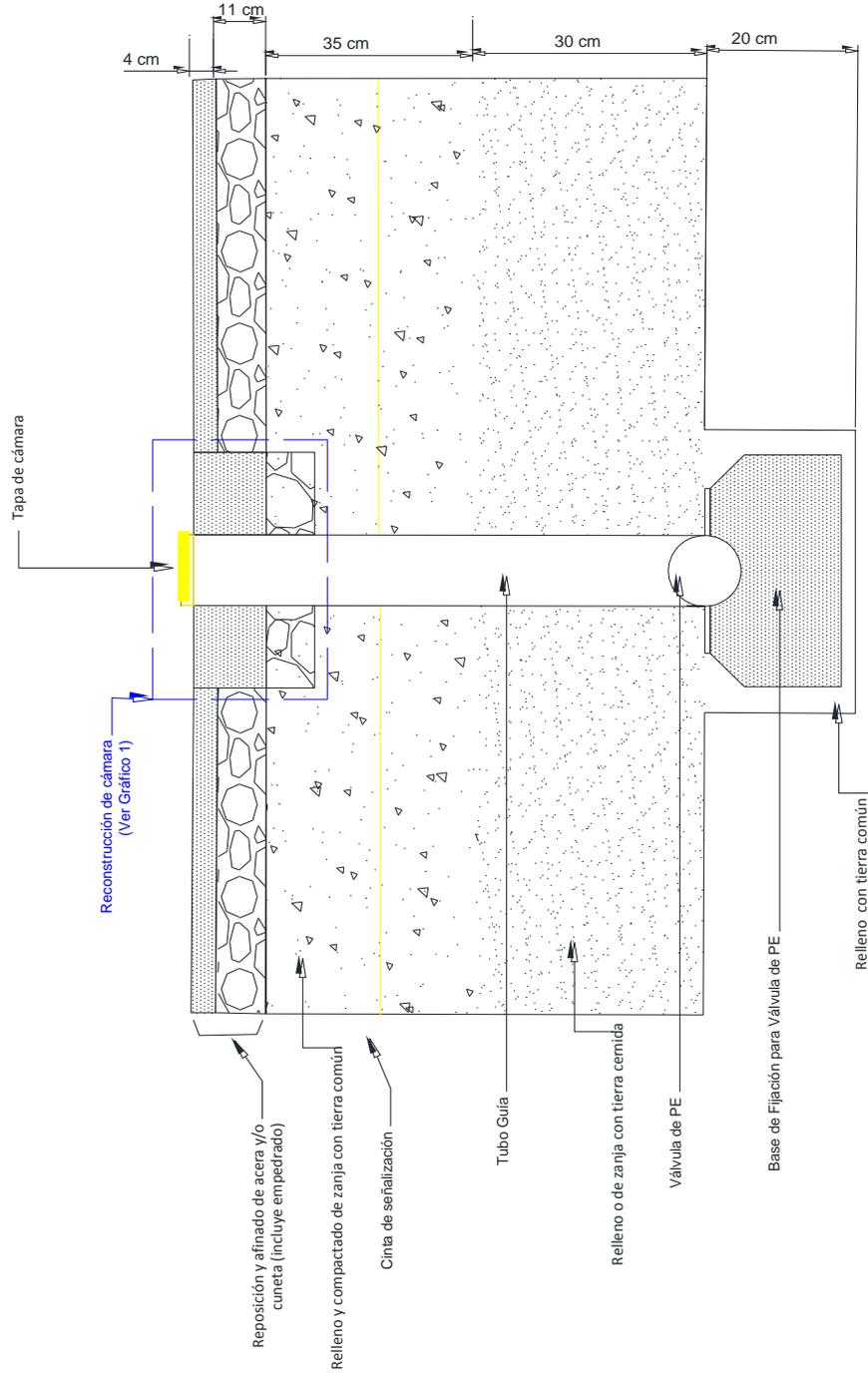


GRÁFICO 4. DETALLE GENERAL DE REPOSICIÓN DE ACERAS



	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 47 de 66

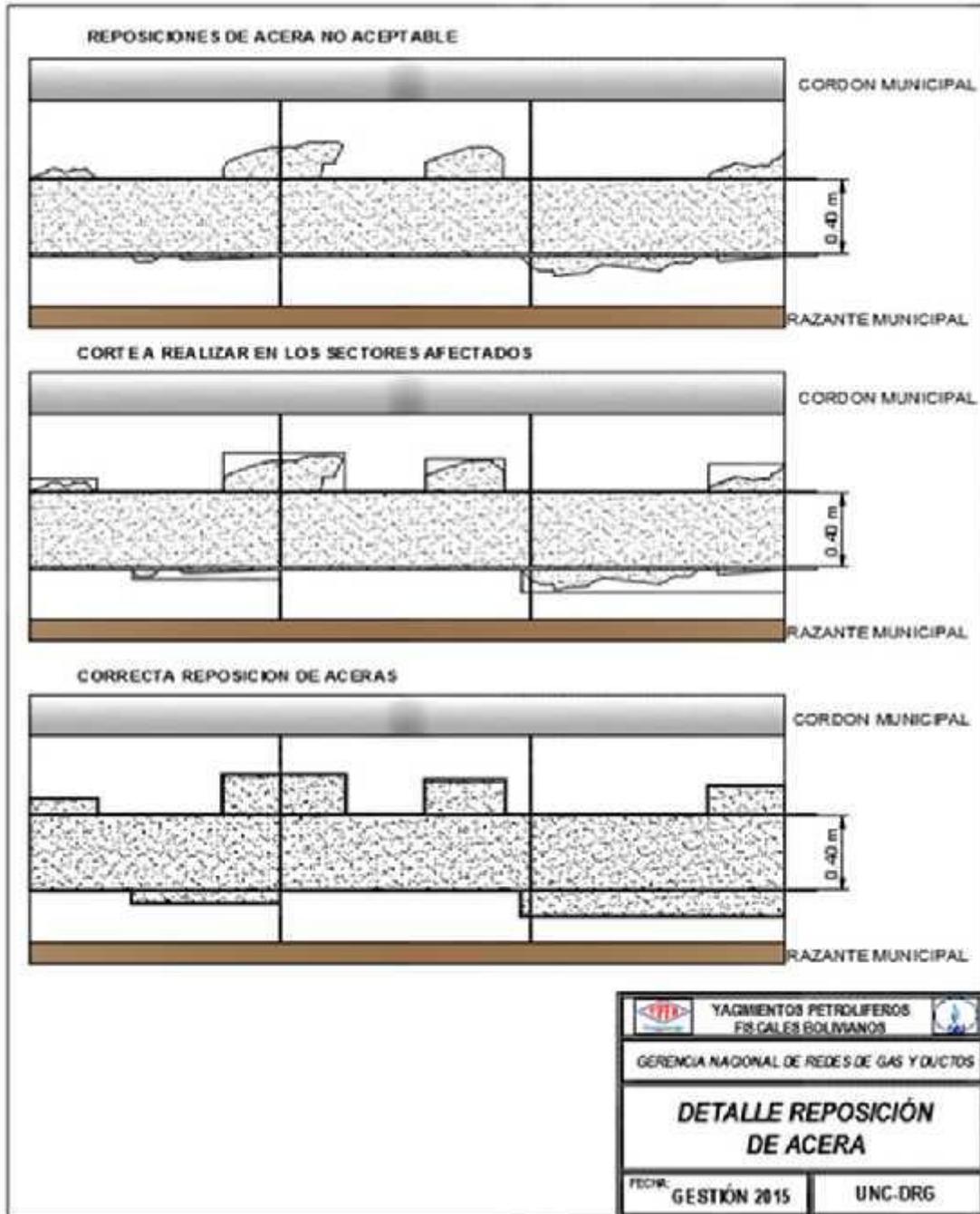
GRÁFICO 5. TIPOS DE TAPA PARA CÁMARAS EN RED SECUNDARIA INSTALADOS



GRÁFICO 6. TAPA PARA CÁMARA EN RED SECUNDARIA A SER PROPORCIONADA POR YPFB



GRÁFICO 7. REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS



 <i>La fuerza que transforma Bolivia</i>	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 49 de 66

ANEXO 3

DIRECCIONES DE LAS CAMARAS EN RED SECUNDARIA EN LOS DISTRITOS 1, 2 Y 3

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 50 de 66

**DIRECCIONES DE CAMARAS DE VALVULAS EN RED SECUDNARIA
DISTRITOS 1, 2 Y 3**

1	V-003	Av. Km 7 inmediaciones del Areopuerto El Alto, Z/ Bolivar A
	V-004	Av. Franco Valle Esq. Calle 5, Z/12 de Octubre
	V-005	Av. A. Franco Valle Esq. C/6, Z/ 12 de Octubre
	V-007	C/Faustino Medina Esq. Calle 10, Z/ V. Dolores
	V-016	Calle 10 Esq. Isac Arias, Z /Villa Dolores
	V-020	C/Escalon Auguero Esq. Calle 8A, Z /Tejada Triangular
	V-022	Calle 11 Esq. Escalon Auguero, Z/Tejada rectangular
	V-023	Calle 11 Esq. Escalon Auguero, Z/Tejada rectangular
	V-024	Calle Ballivian Otero entre C/ 12 B y 14 B, Z /Satelite
	V-026	C/Diego de portugal Esq. Calle 17- B, Z Satelite Plan 405
	V-034	Av. Civica Esq. Calle B, Z/ Tejada rectangular
	V-039	Calle 27B Esq. C/ A. Jauregui, Z /Ciudad Satelite
	V-040	Calle 27B Esq. C/ A. Jauregui, Z /Ciudad Satelite
	V-041	C/Mallco Mayta ESQ. Av. 27 - C , Z /Ciudad Satelite
	V-048	C/diego de portugal Esq. Calle 31A/Satelite
	V-067	Av. Achocalla Esq. Av. 4, Z/ Rosas Pampa
	V-068	Av. Achocalla Esq. Av. Civica, Z/ Rosas Pampa
2	V-001	Av. L. Cabrera esq. Av. Aduana, Z/Bolivar B
	V-006	Calle 135 Esq. Calle 105, Z / Bolivar D
	V-008	Calle 139 Esq. C alle 105, Z/Bolivar D
	V-009	Av. Tiahuanacu esq. Bustillos, Z /Villa El Carmen
	V-021	Av. Ladislao Cabrera Esq. Av. Tiahuanacu, Z/ Bolivar Forno
	V-025	Av. 16 de octubre Esq. Georges Rouma, Z/Elizardo Perez
	V-027	Av. Circumvalacion entre C/ 15 y 14, Z/Santiago II
	V-035	Av. Bolivia Esq. Av. A, Z /Horizontes I
	V-042	Av. Villazon Esq. c/Chacarilla, Z/Villazon
	V-043	C/ 12 de Marzo Esq. C/ M. Antezana, Z/ El Porvenir
	V-045	Av. Litoral Esq. C/ M. Landaeta, Z/ V. Asunción de San Pedro
	V-049	C/ V Esq. C/ XI, Z/ Nuevos Horizontes Convifag
	V-051	C/ Coripata Esq. C/ Ocobaya, Z/ Nuevos Horizontes II
V-058	Av. San Jerónimo Esq. C/ Covendo, Z/ S. Volantes Yungas	

2	V-062	C/ 31 de Octubre Esq. Av. Litoral, Z/ Wara
	V-068	Av. Circumvalacion entre C/ 15 y 14, Z/Santiago II
	V-069	Av. Circumvalacion entre C/ 15 y 14, Z/Santiago II
	V-073	C/ Rio La Paz Esq. Av. Argelia, Z/ Cupilupaca
	V-079	Av. Amor de Dios Esq. C/ Los Pinos, Z/ Las Delicias
	V-086	Av. Amor de Dios Esq. C/ s/n, Z/ 6 de Junio
	V-087	Av. Amor de Dios Esq. Av. Las Kantutas, Z/ Las Delicias
	V-088	C/ Los Abedules Esq. Av. Las Kantutas, Z/ Las Delicias
	V-091	Av. Las Kantutas Esq. Casi C/ A. Valdez, Z/ Barrio Lindo
	V-096	Av. Evitamiento Esq. Nestor Galindo, Z/Kenko pucarani
	V-097	Av. Evitamiento frente C/14 de Febrero, Z/Kenko pucarani
	V-098	Av. Evitamiento Esq. Av. Pucarani, Z/Kenko Pucarani
	V-100	Av. Evitamiento Esq. Av. 14 de febrero, Z/Los pinos pucarani
	V-103	Av. Pando Esq. C/ Hilbo, Z/ Pucarani
3	V-010	Av. Julio C. Valdez esq. C/ Calama Z/ Alto de la Alianza
	V-013	C/Rivero esq. Av. Capinota Z/ Luis Espinal
	V-054	Av. A Juliana Esq. Av. Cochabamba, Z/ Villa Juliana
	V-055	C/ 5 Esq. Av. Bolivia, Z/ Cosmos 78
	V-084	C/ F. C. de Benavidez Esq. C/ P. Leigue, Z/ San Luis 1ro de Mayo
	V-085	C/ San Juan Esq. C/ Alejandro Mamani, Z/ 24 de Junio
	V-086	C/ San Juan Esq. C/ Alejandro Mamani, Z/ 24 de Junio
	V-101	Av. Litoral Esq. C/ Milluraya, Z/ Candelaria
	V-103	Av. Litoral Esq. Av. Santiago de Machaca, Z/ Csomos 79 U.V. G
	V-106	Av. Caquingora Esq. C/ Civinqa, Z/ Csomos 79 U.V. D
	V-110	C/ Kollpa Uma Esq. C/ Quinsa Chata, Z/ Cosmos 79 U.V. E
	V-129	C/ Katari Esq. Av. Canquigora , Z/ Cosmos 79 U.V. G
	V-129B	C/ Katari Esq. Av. Canquigora , Z/ Cosmos 79 U.V. G
	V-131	C/ Katari Esq. Av. Canquigora , Z/ Cosmos 79 U.V. G
	V-140	Av. Topater Esq. Av. Julio Cesar Valdez, Z/ San Agustin
	V-167	C/ Luis Calvo Esq. C/ Yotala, Z/ 3 de Mayo
	V-169	Av. Tihuanacu Esq. C/ C. Santo, Z/ Anexo 7 de Septiembre
	V-185	C/Makuri Esq. Av. Copchabamba, Z/ Charapaqui Municipal
V-191	C/Makuri Esq. Av. Copchabamba, Z/ Charapaqui Municipal	

 <i>La fuerza que transforma Bolivia</i>	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 52 de 66

ANEXO 4 VALIDACIONES

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 53 de 66

1. FACTURACION Y TRIBUTOS

FACTURACION

La factura debe ser emitida de acuerdo a normativa vigente a nombre de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos consignando el Número de Identificación Tributaria (NIT) 1020269020.

La factura deberá emitirse en el momento que finalice la ejecución o la prestación efectiva del servicio o a momento de percibir el pago total o parcial, lo que ocurra primero, sin deducir las multas ni otros cargos.

El proponente adjudicado (persona natural o jurídica, empresa unipersonal, sociedad accidental) deberá presentar el "Certificado de Inscripción" o reporte Consulta de Padrón emitido por el Servicio de Impuestos Nacionales, como evidencia de que la actividad económica registrada guarda relación con el objeto del proceso de contratación.

TRIBUTOS

El adjudicado declara que todos los tributos vigentes a la fecha y que puedan originarse directa o indirectamente en aplicación del contrato, son de su responsabilidad, no correspondiendo ningún reclamo posterior.

2. GARANTIAS FINANCIERAS

a) GARANTIA DE SERIEDAD DE PROPUESTA

A elección de la empresa (proponente o adjudicada, según corresponda) ésta podrá optar por uno de los siguientes instrumentos financieros:

- **Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera **(Bancaria)** del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero- ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata con vigencia de 120 días calendario computables a partir de la fecha de Presentación de Propuestas, por un monto equivalente de al menos 1(%) del valor total de la propuesta económica.
- **Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera **(Bancaria)** del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero- ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 120 días calendario computables a partir de la fecha de Presentación de Propuestas, por un monto equivalente de al menos 1(%) del valor total la propuesta económica.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 54 de 66

- **Póliza de caución a Primer requerimiento para Entidades Públicas**, emitida por una empresa aseguradora del Estado Plurinacional de Bolivia, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Fiscalización y Control de Pensiones y Seguros a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 120 días calendario computables a partir de la fecha de Presentación de Propuestas, por un monto equivalente de al menos 1(%) del valor total de la propuesta económica

b) GARANTIA DE CORRECTA INVERSIÓN DE ANTICIPO

A elección de la empresa (proponente o adjudicada, según corresponda) **ésta podrá optar por uno de los siguientes instrumentos financieros:**

- **Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (**Bancaria**) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero – ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata con vigencia 90 días calendario, computables a partir de la fecha de su emisión, por un monto equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo otorgado.
- **Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (Bancaria) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero – ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia 90 días calendario, computables a partir de la fecha de su emisión, por un monto equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo otorgado.

c) GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO.

A elección de la empresa (proponente o adjudicada, según corresponda) **ésta podrá optar por uno de los siguientes instrumentos financieros:**

- **Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (**Bancaria**) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero- ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata con vigencia de 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un monto equivalente al 7% del valor total del contrato.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 55 de 66

- **Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (**Bancaria**) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un monto equivalente al 7% del valor total del contrato.
- **Póliza de caución a Primer requerimiento para Entidades Públicas**, emitida por una empresa aseguradora del Estado Plurinacional de Bolivia, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Fiscalización y Control de Pensiones y Seguros a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un monto equivalente al 7% del valor total del contrato.

d) GARANTÍA ADICIONAL A LA GARANTIA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO DE OBRAS.

A elección de la empresa (proponente o adjudicada, según corresponda) ésta podrá optar por uno de los siguientes instrumentos financieros:

- **Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (**Bancaria**) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata con vigencia de 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un monto equivalente a la diferencia entre el ochenta y cinco por ciento (85%) del Precio Referencial y el valor de su propuesta económica.
- **Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (**Bancaria**) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un monto equivalente a la diferencia entre el ochenta y cinco por ciento (85%) del Precio Referencial y el valor de su propuesta económica.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 56 de 66

INSTRUCCIONES PARA LA EMISION DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS

El Proponente o Adjudicado deberá solicitar o instruir a la entidad de intermediación financiera bancaria, el correcto registro de datos o información en los Instrumentos Financieros de Garantía requeridos, cumpliendo obligatoriamente con las siguientes condiciones:

VARIABLE	INSTRUCCIÓN
INSTRUMENTO DE GARANTIA	Se aceptará <u>únicamente</u> los instrumentos detallados en el presente anexo.
OBJETO DE LA GARANTÍA ("Para Garantizar:")	Debe consignar correctamente y de manera explícita, textual y completa: <ul style="list-style-type: none"> • Objeto a garantizar conforme lo requerido en el presente anexo. • Nombre del proceso de contratación, conforme al registrado en la carátula del DBC. • Código del Proceso de contratación: conforme al registrado en la carátula del DBC.
NOMBRE, RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN DEL ORDENANTE	Debe consignar el nombre plenamente concordante con el registrado en los siguientes documentos en orden de prelación, según corresponda al documento requerido en el DBC: <ul style="list-style-type: none"> • Matrícula de Comercio FUNDEMPRESA, priori (o equivalente en el país de origen); o • Número de Identificación Tributaria – NIT (o equivalente en el país de origen); o • Documento de Acta de Constitución.
NOMBRE DEL BENEFICIARIO	Debe consignar: <ul style="list-style-type: none"> • YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS; • YPFB; • <i>o ambos.</i>
MONTO GARANTIZADO	Debe consignar el valor/importe/monto correctamente calculado, conforme el presente anexo y la "Garantía según el objeto" requerida, considerando el inc c) de los Aspectos Subsanables del DBC.
VIGENCIA	Debe consignar una vigencia igual o mayor al requerido en el presente Anexo, <ul style="list-style-type: none"> • <u>Para Garantía de Seriedad de Propuesta:</u> (120 días) computable a partir de la "Fecha de presentación de propuesta", establecido en el Cronograma de Plazos del DBC. • <u>Otras garantías:</u> conforme lo requerido en el presente anexo. El proponente o adjudicado, debe considerar la suficiente holgura, en previsión a posibles contingencias o desfases a presentarse en las fechas de suscripción de contratos o emisión de las órdenes o instrucciones de proceder, acta de cierre de contrato, así como de los días adicionales requeridos.
CLÁUSULAS O CONDICIONES	Debe incluir las cláusulas de: <ul style="list-style-type: none"> • Para Boletas de Garantía: RENOVABLE, IRREVOCABLE y <u>explícitamente</u> DE EJECUCIÓN INMEDIATA • Para Garantías a Primer Requerimiento: RENOVABLE, IRREVOCABLE y <u>explícitamente</u> de EJECUCIÓN A PRIMER REQUERIMIENTO

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 57 de 66

NOTA: EL INCUMPLIMIENTO DE LOS PARAMETROS ESTABLECIDOS PRECEDENTEMENTE, NO DARÁ LUGAR A SUBSANACION ALGUNA

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

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 figurara 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 Personal (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.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 58 de 66

d. CONDICIONES ADICIONALES

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

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

4. SEGURIDAD INDUSTRIAL

**ASPECTOS NORMATIVOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA
EMPRESAS CONTRATISTAS DE YPFB**

La Empresa Contratista de la actividad/obra/proyecto deberá cumplir de forma obligatoria con los siguientes estándares de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

ESTÁNDARES Y REQUISITOS DE SySO PARA CONTRATISTAS DE YPFB CORPORACIÓN.

Los requisitos de SySO son aplicables en base al **Análisis Preliminar de Peligros y Riesgos** elaborado para cada actividad a realizar. En función de ello, podrán establecerse requisitos adicionales y/o verificar la “no aplicación de ciertos requisitos de SySO” de acuerdo a las actividades del proyecto u obra.

La empresa contratista deberá garantizar el cumplimiento de los requisitos y estándares de Seguridad descritos en el **Anexo: “REQUISITOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA CONTRATISTAS”**, documento elaborado conforme a políticas internas de YPFB y en estricto cumplimiento de la normativa legal vigente (D.L. 16998).

1. ASPECTOS GENERALES

La empresa contratista deberá prever el personal de SMS para el proyecto en función a las siguientes consideraciones:

- a) Análisis preliminar de peligros y riesgos (asociados a la actividad), tiempo, magnitud del proyecto, número de trabajadores y numero de frentes de trabajo.
- b) En cumplimiento a la LGT Art.73, se establece que todo proyecto con más de 80 trabajadores deberá contar necesariamente con personal médico (in situ).

2. PERSONAL DE SMS

La Empresa Contratista **una vez adjudicada** deberá contar mínimamente con el siguiente personal de SMS (Monitor/Supervisor/Coordinador de SMS), en base a los siguientes criterios:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 59 de 66

2.1. Proyectos de Red Secundaria/Estación Distrital de Regulación (EDR):

- 1 Monitor de SMS: por cada frente de trabajo (de acuerdo al análisis de Riesgos de las actividades a desarrollarse en el frente de trabajo)

2.2. Curriculum Vitae de Personal SMS:

Supervisor/Coordinador/ Monitor, asignado al proyecto. Posterior a la adjudicación, la empresa contratista deberá presentar los respaldos correspondientes para evaluación y aprobación de YPFB. Se aclara como personal SMS a las actividades desarrolladas en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y/o Medio Ambiente.

2.3. Perfil de Cargos:

La formación y experiencia del personal de SMS debe ser adecuada y coherente para gestionar y controlar los riesgos identificados en las actividades de la obra/proyecto.

2.3.1. Monitor de SMS

Nivel	Requisitos
Educación	Profesional a nivel licenciatura en ingeniería o Técnico del área Industrial (mecánico, eléctrico, SMS o similares)
Formación OBLIGATORIA (Cursos, seminarios, talleres, etc.)	Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y/o Medio Ambiente. Cursos de Sistemas de Gestión de Seguridad y salud ocupacional y/o Medio Ambiente (OHSAS 18001 - ISO 14001).
Formación DESEABLE (Cursos, seminarios, talleres, etc.)	Legislación en Seguridad, salud ocupacional y Medio Ambiente. Seguridad para trabajo en espacios confinados, trabajos de izaje de cargas, trabajo en excavaciones, trabajos en altura, Bloqueo y etiquetado, Identificación y control de factores de riesgo para la Salud, Manejo de sustancias peligrosas Lucha contra incendios, Primeros Auxilios Básicos, Manejo Defensivo.
Experiencia	Experiencia general mínima de 2 años y experiencia específica mínima de 1 año en cargos similares en proyectos de gas y petróleo, construcción, y/o rubro industrial. Experiencia específica: - Inspección y Auditoría de actos y/o condiciones inseguras - Gestión de Equipos de protección personal (EPP) - Gestión de Permisos de trabajo - Gestión y Manejo de emergencias (evacuación, simulacros, etc.)

3. POSTERIOR A LA ADJUDICACIÓN:

Antes del inicio de las actividades (orden de proceder) la Empresa adjudicada deberá presentar los siguientes documentos para la **aprobación** y **VoBo** de la Unidad SMS de YPFB:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 60 de 66

3.1. Declaración jurada “Compromiso de SMS” para Cumplimiento de requisitos de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para contratistas de YPFB Corporación.

El CONTRATISTA deberá dar cumplimiento a la legislación aplicable al proyecto u obra, vigentes en el Estado Plurinacional de Bolivia; siendo también responsable del cumplimiento por parte de los SUBCONTRATISTAS que intervengan a nombre suyo ante YPFB (Contratante).

Presentar debidamente firmada por el representante legal, adjuntando la fotocopia firmada del documento de identificación (pasaporte/CI), con la impresión dactilar del mismo (pulgar derecho y/o izquierdo).

4. PRESENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

En caso de contar con un sistema bajo la norma OHSAS 18001 o Sistemas Integrados de Gestión. Caso contrario, la empresa contratista deberá presentar un documento que contenga la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional a ser aplicada en el Proyecto (Plan de Seguridad y Salud Ocupacional - específico para la actividad/obra/proyecto).

5. PLAN ESPECÍFICO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Debe contener al menos los siguientes puntos:

- 5.1 Política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
- 5.2 Programas y políticas de control de alcohol y drogas
- 5.3 Programas de medidas preventivas en seguridad y salud ocupacional
- 5.4 Plan de respuesta ante emergencias (específico del proyecto).
- 5.5 Plan de evacuación Médica (MEDEVAC)
- 5.6 Plan de rescate (De acuerdo a la actividad)
- 5.7 Sistemas de permisos de trabajo
- 5.8 Sistemas de reporte de accidentes e incidentes.
- 5.9 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos inicial de la actividad (este registro debe ser actualizado periódicamente y cada vez que se presente la necesidad o cambios en la actividad a realizarse).

6. NÓMINA DE PERSONAL (nombre y Cédula de Identificación) con los respaldos correspondientes de “dotación y/o uso de ropa de trabajo y EPP”.

7. CONTRATO DEL PERSONAL (Bajo la modalidad que corresponda)

8. SEGURO MÉDICO (cuando aplique). Caso contrario debe contar necesariamente con una póliza de Seguro contra accidentes – grupal o individual

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 61 de 66

9. SEGURO OBLIGATORIO CONTRA ACCIDENTES DE TRÁNSITO – SOAT. (cuando aplique)

10. COPIA DE PÓLIZA CONTRA ACCIDENTES PERSONALES (que cubre gastos médicos, invalidez parcial permanente, invalidez total permanente y muerte) (cuando aplique)

11. CHECK LIST DE VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS. (cuando aplique)

12. CAPACITACIONES BÁSICAS DE SMS

- 12.1. Primeros Auxilios,
- 12.2. Manejo de Extintores,
- 12.3. Plan de Emergencia,
- 12.4. Uso de EPP y otros aplicables.

NOTA: Aplica a todo el personal inmerso en la actividad/obra/proyecto. (Personal propio, y sub contratistas) siendo necesaria la presentación del Programa de capacitaciones que será ejecutado durante el desarrollo de actividades.

13. SUSTANCIAS PELIGROSAS

En todas las áreas donde se transporte, almacene, utilice y/o manipulen sustancias peligrosas deberán existir las Hojas de Seguridad (MSDS) para cada una de las sustancias. Deben ser de conocimiento y estar a disposición de todos los trabajadores.

NOTA 1: Los presentes requisitos son aplicables de acuerdo a la dinámica de la actividad/obra/proyecto.

NOTA 2: En caso de no ser aplicables para determinada actividad/obra/proyecto, deben ser determinados formalmente (por escrito), entre el contratista y el responsable de la Unidad de origen de YPFB; debiendo ser validados por la **Unidad de SMS de YPFB.**

14. REQUISITOS MÍNIMOS

14.1 Para el ingreso a la actividad/obra/proyecto.

14.2 Inducción de SMS (A cargo de YPFB - Unidad Operativa)

14.3 Inducción de SMS (A realizarse “in situ” – A cargo de la empresa Contratista).

14.4 Uso obligatorio de ropa de trabajo (overol, ropa de dos piezas manga larga y otros que sean necesarios o aplicables)

14.4 Uso obligatorio de EPP (Equipo de Protección Personal):

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Lentes de seguridad
- Protectores auditivos (si corresponde)
- Guantes (específicos a la tarea a realizar)

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 62 de 66

EPP para riesgos especiales y tareas críticas (altura, espacios confinados, eléctricos, trabajos en caliente, etc,)

- Arnés de seguridad de cuerpo completo.
- Línea de vida. (sistema de supresión contra caídas)
- Detector de gases (en caso de requerir).
- Equipo de rescate para alturas (en caso de requerir).
- Guantes dieléctricos (en caso de requerir).
- Equipo de rescate para espacios confinados (en caso de requerir).
- Equipo de respiración autónoma (en caso de requerir).
- Extintores para el área de intervención y combate contra incendios. Trabajos en caliente (soldadura, eléctricos, etc.).

15. DOCUMENTACIÓN QUE DEBE ESTAR EN LA ACTIVIDAD/OBRA/PROYECTO:

15.1. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (Específico)

15.2. Plan de Emergencias/Contingencias

15.3 Procedimientos de trabajo para las actividades a realizar

15.4 Nómina del personal, con copia de su póliza de seguro contra accidente

15.5 Permiso de trabajo, ATS – Identificación de peligros y riesgos

16. DOCUMENTACIÓN PARA DATA BOOK:

16.1. Plan específico de Seguridad y Salud Ocupacional

16.2. Procedimientos de las actividades

16.3. Reporte de accidentes/incidentes y Acciones correctivas (lecciones aprendidas)

16.4. Reporte Mensual de Indicadores SYSO (firmado por los responsables). (El formato será remitido por el área de SMS de YPFB)

16.5. Registro de capacitaciones

17. De acuerdo a las características y dinámica de cada proyecto podrá establecerse una reunión inicial y posterior a ello reuniones periódicas de consulta con el área de SMS de YPFB.

18. Toda empresa contratista directa de YPFB, que subcontrate servicios de un tercero, deberá cumplir y hacer cumplir los requisitos de seguridad Industrial, salud ocupacional y medio ambiente, remitiendo a YPFB la documentación correspondiente a los mismos requisitos citados en esta disposición, para garantizar la correcta ejecución de la obra o proyecto, en el marco de cumplimiento de la normativa legal vigente aplicable al contrato de la actividad/obra/proyecto.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 63 de 66

19. Se deja claramente establecido la prohibición total y definitiva de ingreso a obra o ejecución de trabajos con pasantes y/o practicantes de la contratista y/o sub contratista en proyectos de YPFB.
20. YPFB Corporación se reserva el derecho de solicitar nuevos requisitos de SySO que sean necesarios para garantizar la correcta ejecución de la actividad, cuyo objetivo es prevenir accidentes e incidentes.

6 DISPOSICIONES AMBIENTALES

1. La Empresa CONTRATISTA deberá dar estricto cumplimiento a los compromisos Ambientales aprobados a través del Documento Ambiental (solicitado por la Contratista a la firma del contrato) con el cual se obtuvo la Autorización Ambiental (Licencia Ambiental - LA-) para el proyecto, como también las disposiciones emitidas por la Autoridad Ambiental Competente al momento de otorgar la LA y otros requerimientos ambientales exigidos por el personal de YPFB del proyecto. Para el efecto, el CONTRATISTA deberá remitir a YPFB toda aquella documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento de los Planes, Programas y Procedimientos. Para el efecto, el CONTRATISTA deberá remitir a YPFB, según el alcance del presente proyecto, la información solicitada en el Anexo "Requisitos de Protección Ambiental Contratistas", parte integral del presente documento. Toda esta documentación de respaldo deberá demostrar el cumplimiento de la legislación aplicable, misma que será de insumo para la elaboración de los Informes de Monitoreo Ambiental que elabore YPFB cuando corresponda.
2. El CONTRATISTA acuerda dar cumplimiento con todas las disposiciones técnicas y administrativas establecidas en la legislación ambiental y forestal vigente, como también la reglamentación sectorial, normativa conexas y todo instrumento legal promulgado durante el periodo de vigencia del CONTRATO. En tal sentido y en caso de contravenciones a estas normas, leyes y/o regulaciones, el CONTRATISTA asume la responsabilidad y sus consecuencias, así como la reparación de estas, cuando corresponda.
3. De presentarse cualquier contingencia, eventualidad o suceso no deseado que provoque pérdidas, daños y/o perjuicios ambientales; el CONTRATISTA deberá comunicar inmediatamente a YPFB para que se proceda en el marco de la legislación aplicable. Por su parte, el CONTRATISTA tomará acciones inmediatas de prevención, mitigación y/o remediación. Para tal efecto, el mismo deberá remitir a YPFB informes, planillas, registros, comprobantes y toda documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento del Plan

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 64 de 66

de Contingencias.

4. La contratista se obliga a aplicar los lineamientos establecidos en el Anexo “Requisitos de Protección Ambiental Contratistas”. Este anexo establece la generación de planillas de la gestión de residuos sólidos durante la ejecución del proyecto, además de solicitar un informe donde se detalle las acciones y lineamientos seguidos para una adecuada gestión de residuos sólidos”.

Las empresas contratistas, deben informar mensualmente y al concluir el proyecto al TSIMA del Distrito de Redes de Gas de acuerdo al detalle siguiente:

RESPALDO	FORMATO INFORME	PRESENTACION
1.- PLANILLA MENSUAL DE GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
2.- INFORME DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	FISICO/DIGITAL	FINAL
3.- PLANILLAS DE INSPECCION Y MANTENIMIENTO DE VEHICULOS Y EQUIPOS	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
4.- REGISTRO DE EXTINTORES Y SU MANTENIMIENTO	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
5.- PLANILLA DE DOTACIÓN DE EPP E INFORME DE SEÑALIZACION PARA MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD CON EL RESPECTIVO REGISTRO FOTOGRÁFICO EN TODAS LAS ACTIVIDADES QUE VAYAN A REALIZARSE	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
6.- PLANILLAS DE INDUCCION Y CAPACITACION AL PERSONAL EN TEMAS DE SEGURIDAD, SALUD, AMBIENTE Y SOCIAL	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
Elabora y Presenta: Contratista	Verifica en obra: Supervisor DTRG	Revisa documentación: TSIMA-DTRG
		Aprueba: Distrital de Redes de Gas

5.1 INFORME AMBIENTAL

En el presente acápite se describe el contenido mínimo que debe tener el Informe Ambiental inicial/mensual/final:

El Informe Ambiental debe contar con los siguientes acápites, mismos que serán debidamente llenados en función a las características específicas de cada actividad, obra y/o proyecto (AOP).

1. **Declaración Jurada:** Debe contener Información General, Identificación y Ubicación del Proyecto, Aspectos del Estado de la AOP, Firmas y datos del Responsable Técnico (Supervisor SMS, Supervisor SMS Junior o Monitor SMS).
2. **Estado actual en que se encuentra la AOP:** Breve descripción del estado actual de la Actividad, Obra o Proyecto. Incluir información referida a la etapa en que se encuentre la AOP, porcentaje de avance, entre otros.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 65 de 66

3. **Datos Generales:** Nombre de la AOP, Licencia Ambiental, Fecha de Emisión de la Licencia Ambiental, LASP, Fecha de Emisión de la LASP, Fecha de inicio de actividades, Etapa de la AOP, Frecuencia de presentación, Periodo al que pertenece el informe, fecha de contrato, entre otros.
4. **Descripción de la AOP:** Contemplar datos como ser la ubicación de la AOP, coordenadas, descripción de colindancias.
5. **Detalle de Actividades Realizadas en el Periodo:** Descripción de todas las actividades específicas del periodo al que pertenece el Informe Ambiental a elaborarse.
6. **Cumplimiento de los Compromisos Ambientales (Establecidos en el Documento Ambiental propio de cada proyecto):** Incluir de forma tabulada el nivel de cumplimiento de las medidas ambientales de compromiso de la Corporación y de cumplimiento por parte de la contratista y aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente y el respectivo nivel de cumplimiento de las mismas, contemplando elementos como se puede observar en el siguiente ejemplo:

Código	Factor Ambiental	Medida a Monitorear de Adecuación/Mitigación	Fecha de Cumplimiento (Inicio)	Fecha de Cumplimiento (Final)	Desarrollo de la Medida	Respaldos

7. **Análisis de Resultados por Factores:** Realizar un análisis de todos los factores comprendidos en la AOP, como ser Aire, Ruido, Agua, Suelo, Residuos Sólidos, Socioeconómico, entre otros.
8. **Detección de No Conformidades:** Si fuera el caso incluir información referida a no conformidades presentadas durante el desarrollo de la AOP.
9. **Conclusiones y Recomendaciones:** Contemplar los aspectos más relevantes del Informe elaborado y las respectivas recomendaciones acorde a lo reportado.

5.2 ANEXOS DEL INFORME AMBIENTAL

- **Anexo de Mapas, Planos y Fotografías**

El presente Anexo debe incluir:

- Mapas y planos de la AOP.
- Registro fotográfico significativo de la AOP, principalmente referidos a las medidas ambientales comprendidas.
- **Anexo de Documentos Conexos (Lo aplicable para la AOP, específica que está realizando el Contratista)**

El presente Anexo de incluir:

- Licencia Ambiental de la AOP

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS Y VÁLVULAS EN RED SECUNDARIA - DISTRITOS 1, 2 Y 3 DE LA CIUDAD DE EL ALTO	Hoja: 66 de 66

- Planillas
- Registros
- Análisis
- Actas
- Certificados

NOTA.- Para la conformidad de cada uno de los ítems ejecutados el SUPERVISOR DE LA OBRA de YPFB conjuntamente con la CONTRATISTA, deberán realizar las mediciones técnicas correspondientes según se indica en las especificaciones técnicas.

ESTOS TÉRMINOS DE REFERENCIA SON ENUNCIATIVOS Y DE ORIENTACIÓN, NO SON LIMITATIVOS POR LO QUE EL PROPONENTE SI ASÍ LO DESEA Y A OBJETO DE DEMOSTRAR SU HABILIDAD EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PUEDE MEJORARLOS, OPTIMIZANDO EL USO DE LOS RECURSOS.