



YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS



GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS



DISTRITO REDES DE GAS CHUQUISACA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Primera Convocatoria

OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU



Junio - 2015

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 2 de 211

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVO
3. INFORMACIÓN GENERAL
 - 3.1. LUGAR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA
 - 3.2. PLAZO DE EJECUCIÓN
 - 3.3. GARANTÍAS
 - 3.3.1. Garantía de Seriedad de Propuesta
 - 3.3.2. Garantía de cumplimiento de contrato
 - 3.3.3. Garantía adicional a la garantía de cumplimiento de contrato
 - 3.3.4. Garantía de correcta inversión de anticipo
 - 3.4. OTROS TIPOS DE GARANTÍA
 - 3.4.1. Garantía de construcción de la obra
 - 3.5. SEGUROS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRA
 - 3.6. VALIDEZ DE LA PROPUESTA
 - 3.7. MODALIDAD DE ADJUDICACIÓN
 - 3.8. FORMA DE ADJUDICACIÓN
 - 3.9. PROPUESTA ECONÓMICA
 - 3.10. MÉTODO DE SELECCIÓN
 - 3.11. INSPECCIÓN PREVIA
 - 3.12. REUNIÓN DE ACLARACIÓN
 - 3.13. FORMA DE PAGO
 - 3.14. TRIBUTOS
 - 3.15. ANTICIPO
 - 3.16. PRECIO REFERENCIAL
 - 3.17. SELECCIÓN DE LA RUTA
 - 3.18. MOROSIDAD Y PENALIDADES
4. LISTADO DE ITEMS Y VOLUMENES DE OBRA
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS REQUERIDAS
6. CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO
 - 6.1. PROVISIÓN DE MATERIALES
 - 6.2. DOCUMENTACIÓN EN OBRA
 - 6.3. FISCALIZACIÓN
 - 6.4. SUPERVISIÓN

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramírez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 3 de 211

- 6.5. TRABAJOS DE PREVENCIÓN
- 6.6. SEÑALIZACIÓN EN OBRA
- 6.7. INICIO DE LA OBRA
- 6.8. SUBCONTRATACIÓN
- 6.9. ELIMINACIÓN DE OBSTRUCCIONES
- 6.10. CONSIDERACIONES EN LOS CRUCES BAJO VÍAS DE COMUNICACIÓN
- 6.11. DEVOLUCIÓN DE MATERIALES
- 7. MEDIDAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y RESPONSABILIDAD AMBIENTAL
 - 7.1. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
 - 7.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA APLICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES



ANEXO – 1 PLANOS Y GRÁFICOS

ANEXO – 2 PROPUESTA ECONÓMICA

ANEXO – 3 MANUALES DE GESTIÓN AMBIENTAL

ANEXO – 4 LLENADO DEL FORMULARIO B3

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	<i>Jng. Franz Alfredo Ramírez Macauea</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 4 de 211

1. INTRODUCCIÓN

El Gobierno Nacional, en el marco del Plan de Desarrollo Energético, ha definido como parte de su política el consumo masivo del gas natural en el mercado interno. YPFB a través de la Gerencia Nacional de Redes de Gas y Ductos (GNRGD), en su rol operativo contribuye con el cambio de la matriz energética en el país en el marco de la transparencia y las disposiciones legales aplicables. Es así que en coordinación con el Distrito Redes de Gas Chuquisaca se ha determinado realizar la ampliación del tendido de red de distribución en la Comunidad de Molle Punku perteneciente al Municipio de Yamparáez. Este último ya cuenta con el sistema de distribución de gas en operación. El marco legal bajo el cual se ejecutarán estas actividades, se encuentra definido en el Decreto Supremo N° 1996 de fecha 14 de mayo de 2014, el cual establece en el Capítulo VI, la generación de planes de expansión de la distribución de gas natural por redes.

La ejecución de este proyecto contempla:

- ✓ Obras civiles y mecánicas para el tendido de la acometida de derivación (red primaria de acero) desde la válvula NPS 2” prevista hasta la Estación de Regulación. (30 metros)
- ✓ Instalación y puesta en marcha de Estación de Regulación
- ✓ Obras civiles y mecánicas para el tendido de la línea de enfriamiento (60 metros NPS 2”)
- ✓ Obras civiles para la construcción de la red secundaria en la Comunidad de Molle Punku. (1.200,00 metros de red secundaria, de tubería de polietileno PE 80 SDR 11 de 40 mm DN)



2. OBJETIVO

El presente documento tiene por objeto establecer las condiciones técnicas, administrativas, legales y económicas para la contratación de una empresa de servicios especializada en la construcción de obras civiles y mecánicas, para el tendido de la acometida de derivación (red primaria de acero NPS 2”), Instalación y puesta en marcha de Estación de Regulación, tendido de línea de enfriamiento NPS 2” y tendido de red secundaria en la Comunidad de Molle Punku.

3. INFORMACIÓN GENERAL

3.1. LUGAR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

ELABORADO POR: <i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: <i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
---	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 5 de 211

Localidad de Molle Punku, Provincia Yamparaez del Departamento de Chuquisaca

3.2. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la obra se muestra en el cuadro siguiente:

Descripción	Tiempo de ejecución en días calendario
Obras civiles y mecánicas para el tendido de red primaria, instalación y puesta en marcha de EDR y Obras civiles para el tendido de red secundaria en la Localidad de Molle Punku	40

3.3. GARANTÍAS



3.3.1. Garantía de Seriedad de Propuesta

Tiene por objeto garantizar que los proponentes participen de buena fe y con la intención de culminar el proceso y deberá presentarse conjuntamente la propuesta. La Garantía de Seriedad de Propuesta debe ser presentada por todos los proponentes que participen del proceso de contratación por un valor equivalente mínimo al Uno por Ciento (1%) del valor total de su propuesta económica.

GIRADA A NOMBRE DE	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS o YPFB
VIGENCIA MÍNIMA	90 días calendario a partir de la fecha de su Emisión
MONTO MÍNIMO Bs.	1% DEL VALOR TOTAL DE SU PROPUESTA ECONÓMICA(*)
TIPO DE GARANTÍA REQUERIDA	1. Boleta de Garantía

La garantía presentada deberá expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata a primer requerimiento.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 6 de 211

3.3.2. Garantía de cumplimiento de contrato

Tiene por objeto garantizar la vigencia, conclusión y entrega definitiva de la obra, será equivalente al siete por ciento (7%) del monto del contrato.

El plazo mínimo debe ser de 60 días adicionales al tiempo de ejecución. El proponente deberá presentar boleta de garantía, emitida a nombre de YPFB.

La garantía presentada deberá expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata, emitida por cualquier entidad regulada y autorizada por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero de Bolivia.

3.3.3. Garantía adicional a la garantía de cumplimiento de contrato

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

Toda garantía deberá ser de la misma naturaleza al punto 3.3.2

TIPO DE GARANTÍA REQUERIDO	1. Boleta de Garantía
----------------------------	-----------------------

3.3.4. Garantía de correcta inversión de anticipo



Tiene por objeto garantizar la devolución del monto entregado al proponente por concepto de anticipo inicial.

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

La garantía presentada deberá expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata. Esta garantía debe presentarse antes de la firma de contrato.

TIPO DE GARANTÍA REQUERIDO	1. Boleta de Garantía 2. Garantía a Primer Requerimiento
----------------------------	---

ELABORADO POR: <i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: <i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 7 de 211

3.4. OTROS TIPOS DE GARANTÍA

3.4.1. Garantía de construcción de la obra

Después de firmada el acta de Entrega Definitiva de la Obra, la empresa contratista debe extender por escrito mediante el representante legal o propietario, un documento notariado donde especifique un **Tiempo de Garantía Mínimo de 2 años** por la ejecución de la obra.

La garantía notariada deberá expresar lo siguiente: **En caso de fallas, la reposición y/o reemplazo de ítems de ejecución de obra, deberá ser inmediata y todos los costos para subsanar el problema deberán correr por cuenta de la empresa CONTRATISTA, la reposición y/o reemplazo de ítems de ejecución de obra tendrá la misma garantía de la construcción de la obra reemplazada.**

3.5. SEGUROS PARA LA EJECUCIÓN DE OBRA

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) **POLIZA TODO RIESGO DE CONSTRUCCION**

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

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

b) **SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL**

ELABORADO POR: <i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: <i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
---	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 8 de 211

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

El límite de indemnización por evento y/o reclamos deberá ser por \$us. 10.000.-

c) PÓLIZA DE ACCIDENTES PERSONALES.

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

3.6. VALIDEZ DE LA PROPUESTA

La validez de la propuesta deber ser igual o mayor a 90 días calendario.

3.7. MODALIDAD DE ADJUDICACIÓN

Contratación Directa Ordinaria, enmarcada en el D.S.29506.

3.8. FORMA DE ADJUDICACIÓN



Será por el total de la obra

3.9. PROPUESTA ECONÓMICA

El formato de la propuesta económica se presenta en el anexo Propuesta Económica, la misma que debe ser llenada y presentada de acuerdo a lo establecido en el Documento Base de Contratación (DBC).

3.10. MÉTODO DE SELECCIÓN

ELABORADO POR: <i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: <i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
---	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 9 de 211

El método de selección será por **el precio evaluado más bajo**; el cual permite seleccionar la propuesta con menor valor que cumpla con las condiciones establecidas por YPFB.

3.11. INSPECCIÓN PREVIA

Las empresas proponentes deberán realizar por su propia cuenta la inspección y verificación del lugar, entorno y condiciones donde se realizara la obra antes de la presentación de propuestas.

3.12. REUNIÓN DE ACLARACIÓN

Para el presente proceso de contratación, no se ha previsto la reunión de aclaración correspondiente; debido a que los trabajos a ser realizados, no revisten mayor complejidad; los procedimientos de ejecución para cada ítem se encuentran descritos en el presente documento.

3.13. FORMA DE PAGO

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

3.14. TRIBUTOS



La empresa Contratada es la responsable de cumplir con sus obligaciones tributarias por las que son sujetos, de acuerdo a lo que establece las Leyes vigentes en el Estado Plurinacional de Bolivia. La factura o nota fiscal debe ser emitida de acuerdo a normativa vigente a nombre de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos con NIT 1020269020.

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

3.15. ANTICIPO

La empresa adjudicada podrá solicitar un anticipo de hasta el 20% del contrato de ejecución de obras, siempre y cuando presenten una boleta de garantía de correcta inversión de anticipo por el mismo monto; esta boleta de garantía deberá presentarse

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 10 de 211

junto a la documentación solicitada para la elaboración del contrato y servirá como respaldo de la transferencia del monto del anticipo.

A partir del primer pago por avance de obra, la empresa adjudicada deberá emitir la correspondiente factura deduciendo el valor del anticipo recibido según corresponda.

3.16. PRECIO REFERENCIAL

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

OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA; INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	PRECIO REFERENCIAL	LITERAL
TOTAL	237.305,24	Doscientos treinta y siete mil trescientos cinco 24/100 Bolivianos



3.17. SELECCIÓN DE LA RUTA

El trazo para la construcción de la acometida de derivación (Red Primaria), Instalación y puesta en marcha de EDR y construcción de red secundaria se describe en el Anexo Planos y Gráficos del Presente Documento. El SUPERVISOR podrá modificarla con a objeto de ejecutar la totalidad de volúmenes de obra contratados velando siempre por los intereses de YPFB y los usuarios.

3.18. MOROSIDAD Y PENALIDADES

El Cronograma de ejecución de obra propuesto será ajustado en función de la fecha de emisión de la Orden de Proceder, dentro de los cinco (5) días calendarios subsiguientes a la emisión de la Orden de Proceder y será presentado para su aprobación al SUPERVISOR. En caso de que la CONTRATISTA no cumpla con la presentación en el plazo determinado, el SUPERVISOR en un plazo de cinco (5) días hábiles actualizará el Cronograma de Ejecución de Obra en base al de la propuesta adjudicada.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 11 de 211

Una vez actualizado y aprobado el Cronograma de Ejecución de Obra por el SUPERVISOR y aceptada por YPFB, constituirá un documento fundamental para el control mensual del AVANCE DE LA OBRA, así como de control del plazo total y cuando corresponda la aplicación de multas.

Queda establecido que el contratista se obliga a cumplir con lo estipulado en las Especificaciones técnicas y en el plazo de entrega de la obra, caso contrario y sin notificación previa ni por escrito por parte de la Entidad, se aplicaran por cada día de atraso las siguientes multas:

Mora= 1% del monto total del contrato por cada día de retraso.

3.18.1. Multas por cambio de personal



También el contratista se hará pasible a la multa del 0,15% del monto de contrato, toda vez que solicite al Contratante, a través de la Fiscalización, autorización para sustituir a cualquier personal clave, que habiendo sido evaluado en la calificación técnica de su propuesta, ya sea sustituido por cualquier causa, excepto incapacidad física del profesional, caso de muerte o rendimiento bajo por causas de salud. En cualquiera de los casos el contratista deberá acreditar oportunamente con los certificados respectivos, la causa aducida.

3.18.2. Multa por Llamadas de atención.

El contratista se hará pasible a la multa del 0,20% del monto de contrato por cada llamada de atención que sea emitida por el fiscal de obras, a petición expresa acreditada a través de un informe técnico que respalde la misma, no pudiendo objetar el contratista la misma.

4. LISTADO DE ITEMS Y VOLUMENES DE OBRA

CONSTRUCCIÓN DE RED PRIMARIA MOLLE PUNKU			
OBRAS CIVILES			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y PERSONAL	Glb.	1,00
2	INSTALACION DE FAENAS , PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	Glb.	1,00
3	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	ml	90,00
ELABORADO POR:		APROBADO POR:	
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB		Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB	



 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	 Hoja: 12 de 211
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	

4	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO	m3	67,50
5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA S/PROVISION	m3	18,00
6	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	49,50
7	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ml.	90,00
8	PROVISIÓN Y COLOCADO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Pza.	1,00
9	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	ml.	90,00
10	ELABORACION DATA BOOK	Glb.	1,00
11	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Glb.	1,00

CONSTRUCCIÓN DE RED PRIMARIA MOLLE PUNKU			
OBRAS MECANICAS			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGUÍO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 2"	Tn	0,49
2	DESFILE Y BAJADO DE TUBERÍA ANC DN 2"	ml	90,00
3	CURVADO DE TUBERÍA DE ANC DN 2"	Pza	1,00
4	BISELADO Y LIMPIEZA DE BISEL DE TUBERÍA DE ANC DN 2"	junta	10,00
5	SOLDADURA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 2"	junta	10,00
6	END POR RADIOGRAFIA DE JUNTAS SOLDADAS DN 2"	junta	10,00
7	LIMPIEZA Y REVESTIMIENTO DE JUNTAS C/ MANTA TERMOCONTRAIBLE DN 2" (CON PROVISION DE MANTAS)	junta	8,00
8	LIMPIEZA Y REVESTIMIENTO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 2" C/CINTA DE REVESTIMIENTO	m2	2,00
9	PRUEBA HIDROSTATICA DE TUBERÍA ANC DN 2"	ml	90,00
10	VENTEO, INTERCONEXION, PUESTA EN MARCHA Y PUNTO DE ROCIO	glb	1,00

CONSTRUCCIÓN DE RED PRIMARIA MOLLE PUNKU			
INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGUÍO DE EDR	Glb.	1,00
2	OBRAS CIVILES PARA LA INSTALACIÓN DE EDR (ADECUACIÓN DEL ÁREA Y CONSTRUCCIÓN DE BASE Y CASETA DE PROTECCIÓN PARA EDR)	Glb.	1,00
3	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN INDUSTRIAL	Pza.	6,00
4	INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA EDR	Glb.	1,00

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	 Hoja: 13 de 211
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	

CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA MOLLE PUNKU			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	m	1200,00
2	TRANSPORTE DE TUBERÍA	GLB	1,00
3	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO	m3	555,00
4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA S/PROVISION	m3	240,00
5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	315,00
6	TENDIDO DE TUBERÍA	m	1200,00
7	PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	m	1200,00
8	PROVISIÓN Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -3"	m	70,00
9	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	PZA	2,00
10	PROVISIÓN Y COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	PZA	40,00
11	ELABORACIÓN DE PLANOS AS BUILT	m	1200,00
12	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB	1,00

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS REQUERIDAS

1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

A continuación se detallan las especificaciones técnicas de construcción para el presente proceso de contratación

OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED PRIMARIA

1. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y PERSONAL

1.1. DEFINICIÓN



Este ítem comprende la movilización y desmovilización de todo el personal, herramientas, materiales y equipos necesarios para la ejecución de cada uno de los ítems que comprende el proyecto. El CONTRATISTA realizará los trabajos siguientes: transportar, descargar, proveer maquinarias, herramientas, materiales y personal necesarios para la ejecución de las obras.

1.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas, equipo y personal necesario para la ejecución de este ítem. Todo el equipo y personal mínimo comprometido para la obra deberá ser puesto a disposición del SUPERVISOR durante toda la ejecución de la obra.

1.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 14 de 211

El CONTRATISTA deberá presentar al SUPERVISOR un plan de Movilización y Desmovilización que contemple lo siguiente: - Medio de Transporte - Tipo de carga a transportar - Inspección de equipos, herramientas y carga - Descripción de las rutas - Horarios de viaje - Cronogramas El CONTRATISTA será responsable de todas las actividades y consecuencias de las mismas. El CONTRATISTA será responsable de programar sus movilizaciones de acuerdo con el cronograma de trabajo y órdenes del SUPERVISOR. No se reconocerán costos de movilizaciones y desmovilizaciones adicionales, ni costos de equipos y personal en Stand By.

1.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de Movilización de Personal, Herramientas y Equipo será medido en forma global de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una correcta ejecución del ítem.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1	MOVILIZACIÓN DE EQUIPO, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y PERSONAL.	GLB.

2. INSTALACIÓN DE FAENAS – PROVISIÓN Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA



2.1. DEFINICIÓN

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

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

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

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 15 de 211

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD
DEPOSITO DE MATERIALES CON OFICINA DE OBRA	Pieza	1
LETRERO DE OBRA	Pieza	1

2.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA deberá disponer de depósitos para Garantizar que todos los materiales y accesorios entregados por YPFB, estén protegidos de las condiciones climáticas y otras externas que puedan afectar los mismos. Las condiciones mínimas para la instalación de faenas serán:

- Tablones de Madera o Piso de Cemento, etc.; como base de asiento para el material.
Carpas o Semi-Sombras, Tinglados, etc.; para el resguardo del material del sol o lluvia.

2.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN



Respecto a la instalación de faenas, el CONTRATISTA deberá obtener las autorizaciones que correspondan respecto a la ubicación de depósitos e instalaciones con anterioridad al inicio de obras, para realizar la movilización del equipo y personal a la obra, mismo que deberá ser apto para el acopio de material para obras mecánicas de YPFB, Para ello se deberá presentar al SUPERVISOR DE OBRA un Croquis; en el cual se indicara el lugar donde será emplazado el Depósito o Campamento para la Instalación de Faenas.

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

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

Respecto a los letreros de señalización, el SUPERVISOR DE OBRA acordará y

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 16 de 211

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

Los letreros de obra serán elaborados en lona con densidad de 18 onzas/m², con una impresión como mínimo de 1440 DPI de resolución, no aceptándose de ninguna manera trabajos con menor calidad.

La lona impresa deberá colocarse sobre una estructura metálica portante con un plancha de 0.50 mm como mínimo (plancha calamina plana) o el equivalente a la calamina N° 26, la cual deberá garantizar la estabilidad del letrero, en caso de necesidad se colocaran contrafuertes que permitan su adecuada estabilidad. Las estructuras portantes, serán preferentemente de perfiles metálicos (tubería de fierro galvanizado de 3”),

Los mismos serán fijados mediante (tornillos a columnas de madera), tornillos a la tubería de fierro galvanizado de 3”, las mismas que luego serán empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales.

La altura final del letrero debe ser fijada por el SUPERVISOR DE OBRA de forma tal que sea visible y de fácil identificación, sin ningún costo adicional para YPFB.



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

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

El CONTRATISTA deberá proveer y colocar el letrero, el cual deberá permanecer durante todo el tiempo que duren los trabajos en obra, el Letreros será retirado **durante la Inspección de la entrega definitiva del Proyecto.**

Por otra parte el CONTRATISTA deberá proveer y colocar varios letreros de señalización y prevención los cuales deberán permanecer durante todo el tiempo que dure la obra y será de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro o perdida los mismos, los letreros deberán tener las leyendas de precaución, hombres trabajando, atención desvío y otros requeridos. La cantidad será cuantificada de acuerdo a la longitud de cada proyecto

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 17 de 211

de acuerdo a lo descrito en el Anexo Planos y Gráficos, estos letreros de señalización correrán por cuenta del CONTRATISTA.

2.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

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

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

3. REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRÁFICO

3.1. DEFINICIÓN



Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para realizar el replanteo, trazado y el marcado de las progresivas, ubicación de cámaras, cruces especiales, uniones y accesorios de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del SUPERVISOR DE OBRA de Obra, de forma tal que se facilite la cuantificación de los volúmenes y áreas de ejecución, de igual manera se incluyen los trabajos topográficos de control de la obra durante todo el período de construcción, así como el registro de las diferentes superficies o coberturas encontradas en el Terreno, para ser consideradas en la cancelación a la empresa CONTRATISTA por su remoción y reposición, para ello se tendrá como base los planos de construcción y detalle del proyecto, como también las indicaciones adicionales por parte del SUPERVISOR DE OBRA.

De igual manera contempla la definición de la poligonal abierta, y la monumentación de los PB's y BM's, a objeto de tener establecido las coordenadas de eje del ducto.

3.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA, proporcionará todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesarios (estación total, cinta métrica de 50 y 100 m, instrumentos de medición, pintura, estacas, mojones de H°, etc.) y los que proponga el

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 18 de 211

CONTRATISTA en análisis de precios unitarios para la ejecución de los trabajos, los cuales serán aprobados y verificados por el SUPERVISOR DE OBRA al inicio de la actividad.

3.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El personal técnico propuesto por el CONTRATISTA, SUPERINTENDENTE, DIRECTOR O RESIDENTE DE OBRA Y RESPONSABLE DE PLANOS (CADISTA) conjuntamente con el SUPERVISOR DE OBRA DE OBRA demarcara toda el área simultáneamente a los trabajos de tendido de red con progresivas pintadas cada 50 metros, el replanteo a realizar comprende:

a) Por una parte la Fijación de las distancias respecto a los bordillos, borde de pavimentos, acera o líneas municipales, que deberán guardar las tuberías de distribución, la ubicación definitiva de la línea de servicio, para que de acuerdo a los datos y los planos correspondientes se pueda proceder a la ubicación de puntos de referencia para una correcta alineación y permitir en cualquier momento el control y aprobación por parte de la Supervisión de la Obra.

b) La recopilación de todos los datos que permitan determinar los posibles obstáculos enterrados (cables, caños, etc.) para la ejecución de la zanja, en este caso el CONTRATISTA realizará los sondeos y averiguaciones respectivas. En base a los datos anteriores se deberá solicitar inspección a la institución que corresponda para verificar sus ductos y la SUPERVISIÓN podrá determinar algunas modificaciones en el diseño si se diera el caso.



c) El replanteo de cada sector de trabajo deberá contar con la aprobación escrita del SUPERVISOR DE OBRA de Obra con anterioridad y deberá ser despejada de todo material u obstáculos antes de iniciar cualquier trabajo.

e) El replanteo deberá cuidar que el trazado no afecte la integridad de las infraestructuras como ser: edificios patrimoniales, culturales, zonas sensibles ambientales y otros que han sido establecidos por los gobiernos Departamentales y municipales.

En el proceso del replanteo las leyendas deberán ser pintadas en los muros y/o en las aceras de las casas existentes sin deformar la estética del lugar, teniendo en cuenta una distancia entre prog. De 20 metros y en curvas una distancia de 10m.

NOTA: El CONTRATISTA previa a la excavación de las zanjas deberá replantear la ubicación de los servicios básicos, agua potable, alcantarillado sanitario, drenaje

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	 Hoja: 19 de 211
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	

pluvial, y otros ductos que estuviesen en las cercanías del área donde se emplaza el proyecto, esto con el fin de evitar cualquier destrozo a las mismas. De obviar este aspecto el CONTRATISTA correrá con los gastos de reposición de la misma.

3.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo como otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos, esto incluye el costo de provisión de mojoneros para monumentación de BM's y PB's, relevamiento de la ubicación de los servicios básicos, y otros trabajos que se encuentran descritos en las Especificaciones técnicas.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRÁFICO	ML.

4. EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO

4.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la excavación en zanja con la finalidad de realizar el tendido de tuberías de gas en sus distintos diámetros y materiales, actividad a ser realizada de acuerdo a especificaciones, planos, gráficos y/o **instrucciones emitidas por el SUPERVISOR**, 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:

Suelo clase III (duro).- Material rocoso, conformado por rocas sueltas, conglomerados areniscas y todos aquellos suelos compactos.



4.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios como excavadora hidráulica, retroexcavadora, (martillo neumático, compresora, palas, picotas, barretas, carretillas, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al Inicio de la actividad

4.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Realizado el Correspondiente replanteo y trazado topográfico en Obra, el

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 20 de 211

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

Durante todo el proceso de excavación, el CONTRATISTA pondrá el máximo cuidado para evitar daños a estructuras y/o edificaciones que se hallen próximas al lugar de trabajo. Además tomará las medidas necesarias para evitar que sus trabajos interrumpan cualquier servicio existente como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, etc. En caso de daño a los mismos el CONTRATISTA se hará responsable y a su costo realizara la reparación con personal calificado y/o cancelación por los daños resultantes, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, u otros en forma inmediata y a satisfacción del SUPERVISOR y el afectado (Pudiendo ser este un vecino o bien una empresa privada o estatal). Cuando la excavación haya alcanzado la profundidad y perfilado de acuerdo a los planos (en función al diámetro de la tubería), se procederá a la limpieza con el retiro de todo tipo de material que pueda dañar la tubería. En caso de identificarse excavaciones de zanjas que no cumplan con la sección que se indica en los planos constructivos y especificaciones técnicas, el SUPERVISOR procederá de la siguiente manera:



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

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

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

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

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 21 de 211

necesarios para la ejecución.

Será responsabilidad del SUPERVISOR y FISCAL DE OBRAS comunicar a los vecinos beneficiarios del proyecto (ya sea a través de la dirigencia de Distrito u otra institución que sea representativa) la fecha de inicio de trabajos en sus zonas, posterior a ello será responsabilidad exclusiva del CONTRATISTA el realizar la gestión social del proyecto y mantener con anticipación informados a los vecinos de la Zona o zonas circundantes a los tramos de avance, los trabajos a realizar y el cierre o afectación temporal de vías de acceso.

Todas las excavaciones serán hechas a cielo abierto de acuerdo a los planos del proyecto y según el replanteo autorizado por el SUPERVISOR. No se permitirá la ejecución de túneles, salvo casos de gran necesidad y justificados con el equipo correspondiente y con previa autorización del SUPERVISOR. La ejecución de la actividad conllevará la responsabilidad de reparación de daños si corresponde. Este ítem también incluye la excavación necesaria para la ejecución de cámaras, pruebas, ensayos no destructivos y cruces especiales a la profundización requerida. Todos los materiales provenientes de excavaciones deben ser colocados hacia un lado de la zanja dejando un espacio libre de 20 centímetros, sin obstaculizar el trabajo y permitir el libre acceso a todas las partes de la zanja. Dichos materiales deben estar apilados y señalizados con cintas de precaución. El CONTRATISTA deberá notificar al SUPERVISOR con 48 horas de anticipación al inicio de cualquier excavación, con el objetivo de verificar secciones y efectuar las mediciones pertinentes.

Previsiones aplicables a la excavación



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

Sistemas Subterráneos.

a) Cruce con líneas enterradas existentes

- El CONTRATISTA debe ubicar cada uno de los puntos de cruce de la tubería con los sistemas existentes, en cada punto realizará la excavación con el objeto de determinar cómo se ejecutaría el cruce.
- El CONTRATISTA realizará el cruce por debajo o encima del sistema existente bajo autorización del SUPERVISOR.
- La distancia mínima de separación del cruce que se genere con el Tendido de tubería de gas con otros sistemas, será de 50 cm o bajo evaluación del

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramírez Macaúca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 22 de 211

SUPERVISOR.

b) Paralelismo con líneas enterradas existentes

- Cuando el tendido se realice de forma paralela a otros sistemas subterráneos (en lo posible evitable), la tubería tendrá la protección correspondiente de hormigón a lo largo del tramo en cuestión.
- La separación mínima que se genere con el tendido de red primaria de forma paralela a otros servicios deberá ser de 50 cm y/o bajo evaluación del SUPERVISOR.

Excavación para Soldadura

- El CONTRATISTA podrá realizar las excavaciones para Soldadura (69" s) cada 80 metros (7 barras) o cada que se considere necesario y sin sobrepasar la longitud de 100 metros en arreglos de tubería soldada afuera de la zanja, garantizando en todo momento las mejores condiciones para que el Soldador pueda realizar sus actividades; para ello el CONTRATISTA deberá proporcionar Personal, Equipo y Herramientas mínimas para la extensión de la misma, en casos excepcionales involucrarán la rotura, remoción y reposición de las coberturas comprometidas bajo la aprobación del SUPERVISOR. Los volúmenes requeridos y aprobados por el SUPERVISOR serán cuantificados y cancelados tomando en cuenta una zanja de (2metros)x(1.5 metros)x (Profundidad de tubería +0.5 metros) por cada 69.

Excavación para cruce de Canales

- Todos los canales que se encuentran en medio del trazo de la red primaria, serán atravesados por medio de un túnel, previa autorización del supervisor. Todos los cruces de canal serán profundizados y pagados en metros cúbicos de excavación.



4.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del SUPERVISOR DE OBRA de Obra.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos de detalle a las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 23 de 211

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
4	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO	M3.

5. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA S/PROVISIÓN

5.1. DEFINICIÓN

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

Específicamente se refiere al empleo de tierra cernida y seleccionada, echada por capas, cada una debidamente compactada, después de haber realizado el tendido de las tuberías en los lugares indicados en el proyecto o autorizados por la SUPERVISIÓN de obra.

5.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

El material de relleno será el mismo material extraído, salvo que este no sea el adecuado, el CONTRATISTA propondrá a la SUPERVISIÓN de obra el cambio del mismo, el cual deberá aprobarlo por escrito antes de su colocación. Si en ciertos sectores del proyecto el material de relleno provisto de la misma excavación presenta partículas (piedras y/o grumos) iguales o mayores a los 10 mm de diámetro, el material deberá ser cernido, en zarandas con una abertura máxima de malla de 3/8 de pulgada, de acuerdo a los correspondientes espesores que Instruya el SUPERVISOR DE OBRA (Cama de Apoyo de la Tubería como Capa de Protección); sin ningún costo adicional.



No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo.

5.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los trabajos de relleno y compactado de zanja con material cernido serán autorizados por el SUPERVISOR, siempre y cuando se verifique en zanja lo siguiente:

La zanja deberá estar perfilada con un ancho constante de 40 cm en toda su profundidad, libre de cualquier escombros o cualquier otro elemento que pueda dañar

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 24 de 211

la tubería.

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

En caso de presentarse daños en los servicios básicos existentes, el CONTRATISTA deberá realizar la reparación o las gestiones necesarias con la entidad correspondiente.

El relleno y compactado de material cernido, se realizara en dos capas: La primera capa será llamada la cama de tubería, que tendrá un espesor de 15 cm. la cual será nivelada y asentada. La segunda capa será llamada la de protección de la tubería; con un espesor de 20 cm en aceras y 25 cm en calzadas, capa que será debidamente asentada utilizando apisonadores manuales. Para la verificación de espesores se precisará una varilla de medición.

Cuando se ejecute el correspondiente cernido de material, tanto para la cama de la Tubería como para la capa de protección; se PROHÍBE realizar este trabajo sobre la zanja. El cernido se lo realizara a una distancia mayor a un metro de la misma.

El acopio de material cernido será realizado con la señalización correspondiente para resguardar la seguridad y circulación vehicular/peatonal del sector.

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

En caso que el material cernido por cualquier motivo, sea insuficiente para realizar las actividades de relleno y compactado en acera y/o en calzada de acuerdo a los procedimientos, el CONTRATISTA proveerá a su costo la Provisión en obra de material de relleno que cumpla las especificaciones ya mencionadas.

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

5.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO



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

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

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos de detalle a las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por las materias, mano de obra herramientas,

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 25 de 211

equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los y trabajos.

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

6. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN

6.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos de relleno y compactado en las zanjas de excavaciones ejecutadas para alojar tuberías y pequeñas estructuras, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del SUPERVISOR de Obra de YPFB. Esta actividad se iniciará una vez concluidos y aceptados los trabajos de tendido de tuberías y la tapada con tierra cernida.

Específicamente se refiere al empleo de tierra común o seleccionada, echada por capas no superiores a 20 cm, cada una debidamente compactada con máquina.

6.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

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



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

6.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los trabajos de relleno y compactado de zanja serán autorizados por el SUPERVISOR, siempre y cuando se verifique en zanja lo siguiente:

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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 26 de 211

elemento que pueda dañar la tubería.

A partir de la capa de relleno con tierra cernida, se colocará material de relleno (tierra común), en una altura de 80 centímetros en aceras y calzada.

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

El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la propuesta (Compactadora mecánica). En caso de no estar especificado el SUPERVISOR aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm., con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado. A requerimiento del SUPERVISOR de Obra, se efectuarán pruebas de densidad y/o calicatas en sitio, corriendo por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido en más de tres puntos, el CONTRATISTA deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser de 95% del Proctor modificado. Y en el caso de veredas deberá ser del orden del 90% mínimo del Proctor modificado, estos ensayos deberán ser realizados previo al relleno y compactado de la zanja.

La muestra para la obtención de la densidad máxima y humedad óptima de laboratorio será cada 200 metros lineales o en cada cambio del tipo de material de tal forma de obtener los mejores datos de laboratorio para ser comparados en campo a través de la densidad in situ.



El SUPERVISOR de Obra exigirá la ejecución de pruebas de densidad y/o calicatas en sitio a diferentes niveles del relleno, como mínimo cada 200 metros, por lo cual el CONTRATISTA deberá tener a disposición en obra los equipos de ensayos correspondientes y en cantidad suficiente. Las pruebas de compactación serán llevadas a cabo por un laboratorio especializado, quedando a cargo del CONTRATISTA el costo de las mismas. En caso de no haber alcanzado el porcentaje requerido, el CONTRATISTA deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

En caso de ser necesaria la utilización de agua para la compactación del suelo, la operación deberá ser previamente autorizada por la Supervisión.

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

En caso que por efecto de las lluvias, rotura de tuberías de agua o cualquier otra causa, que haya afectado las zanjas rellenas o sin rellenas, si la cantidad de tierra para el relleno fuera insuficiente, el CONTRATISTA deberá remover todo el

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 27 de 211

material afectado y proveer el material de relleno con el contenido de humedad requerido líneas arriba, procediendo según las presentes especificaciones. Este trabajo será ejecutado por cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

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

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

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

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

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



6.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El relleno y compactado con relleno común será medido en metros cúbicos, de acuerdo a la geometría del espacio relleno y compactado en su posición final, secciones que serán aprobadas por el SUPERVISOR. Este Ítem será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. En la medición se deberá descontar los volúmenes de tierra que desplazan, estructuras y otros que la SUPERVISIÓN considere necesario.

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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
6	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN.	M3.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaueca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 28 de 211

7. PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN

7.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión y colocado de cinta de señalización, para la construcción de las redes primaria y secundaria, objetos del proyecto; de acuerdo a los planos constructivos y de detalle y/o instrucciones del SUPERVISOR de Obra.

7.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

La cinta de señalización deberá ser provista por la empresa adjudicada en toda la longitud que representa la obra; esta cinta deberá contemplar las siguientes características:

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

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

- Cinta de señalización de 50 micrones (de carácter obligatorio)
- Ancho de la cinta de 35 cm. (como mínimo)

El tamaño de las letras debe ser lo suficientemente visibles desde una distancia considerable.

GRAFICO (Dimensiones)





7.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

La cinta de señalización debe ser ubicada 30 cm antes del nivel superior de la zanja para el caso de red secundaria, y 40 cm antes del nivel superior de la zanja para el caso de red primaria, como se indica en el **Anexo de Planos y Gráficos**.

7.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La provisión y colocado de cinta de señalización se medirá por metro lineal

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 29 de 211

ejecutado y aprobado por el SUPERVISOR de obra.

En este precio global están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
7	PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	MI.

8. PROVISIÓN Y COLOCADO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL

8.1. DEFINICIÓN

Este ítem Comprende todos los trabajos para la construcción de la base de hormigón (fundación), y la implementación de un poste o mojón de señalización, de acuerdo a la tipología, dimensiones y materiales indicados en los planos y especificaciones.



8.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

Los materiales a emplearse en la preparación del hormigón deberán ser de buena calidad, se debe utilizar cemento Portland IP-30, arena limpia no arcillosa que pase el tamiz de Nro. 4 (4.76mm) de malla y grava no mayor a 3/4" con previa consulta y aprobación del SUPERVISOR.

TIPO DE LETRERO	DESCRIPCIÓN - MATERIAL	INSTALACIÓN
Poste de Señalización	Poste: Armadura principal, fierro de construcción Φ 3/8" y estribos de fierro de construcción Φ 1/4" cada 20 cm debidamente vibrados y concreto dosificado 1:3:5 Letrero: Plancha de acero, espesor 1/32" tratada contra la corrosión con 2 perforaciones de Φ 5/16" para su instalación en el poste. Las letras debe ser tipo STENCIL. La señalización deberá estar inscrita en ambas caras del letrero.	De acuerdo a planos constructivos

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 30 de 211

8.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Poste de señalización.- La implementación de señalización vertical se deberá realizar cada 500 metros lineales y en Cruces de ríos, carreteras, parques, plazas, áreas verdes, líneas férreas, puentes y caminos vecinales. La localización del poste debe estar desfasada del eje de la tubería en un rango de 0,5-1,5 metros al lado de mayor actividad humana. La base del poste debe encontrarse a 0.70 m por debajo de la superficie y ahogada en hormigón. Cada poste debe indicar, además, la distancia al ducto y la profundidad del ducto. La plancha de acero debe estar instalada en el poste con dos pernos de sujeción.

La profundidad de entierro de los postes debe ser de 0,70 metros con una fundación de hormigón de 0.60x0.60x0.70.

Cada poste debe indicar, además, la distancia al ducto y la profundidad del ducto. La plancha de acero debe estar instalada en el poste con dos pernos de sujeción.

8.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La señalización Vertical se medirá y pagará por pieza terminada e instalada, cumpliendo las especificaciones a satisfacción del SUPERVISOR de Obra y de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato. Estos precios serán la compensación total por concepto de mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
8	PROVISIÓN Y COLOCADO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL	M2.

9. ELABORACIÓN DE PLANOS AS BUILT

9.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende la elaboración de Planos que definen en forma precisa la ubicación de las tuberías y accesorios con respecto a líneas de eje de las rasantes municipales, indicando longitudes de tramos, diámetros, perfil, etc.



9.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

9.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los trabajos de elaboración de planos As Built, se llevara a cabo durante la ejecución de la obra, el CONTRATISTA deberá presentar periódicamente el avance de los

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 31 de 211



planos “As Built” (Planta y perfil según corresponda) al SUPERVISOR, dichos planos cumplirán las especificaciones técnicas requeridas por parte de YPFB, que se detallan a continuación:

- 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. Se debe presentar la documentación respaldatoria, la misma que será verificada y firmada por el residente de obra, para su presentación al SUPERVISOR.
- b) El CONTRATISTA recabará de oficinas de YPFB el formato detallado para la elaboración de los planos. El CONTRATISTA será responsable de obtener planos y datos oficiales de las entidades pertinentes (ABC, SEDCAM, Alcaldías, Prefectura, IGM, etc.) para la elaboración y referenciación de planos. Si fuese el caso que Cámaras, Cruces Especiales, City Gates, EDR’s, Rectificadores, redes secundaria, etc. que formen parte del proyecto, el CONTRATISTA también deberá elaborar planos constructivos de los mismos.
- c) El SUPERVISOR 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.
- d) En la elaboración de planos As Built, se deberán realizar todas las mediciones y acotaciones necesarias en obra, para que la información sea coherente con la construcción de 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 – 4 copias en CD).
- f) La presentación final de los planos “As Built” por parte del CONTRATISTA, deberá realizarse antes de la entrega definitiva de la obra, caso contrario no se realizara la recepción de la obra.

i. Contenido mínimo



Planos As Built	
Información mínima contenida	Especificación
Nombre del plano	De acuerdo a formato YPFB
Distrito/Ciudad Población	De acuerdo a formato YPFB
Simbología	De acuerdo a formato YPFB
Descripción de componentes	De acuerdo a formato YPFB
Fecha de elaboración	De acuerdo a formato YPFB

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 32 de 211

Nombre y firma de autor	Personal encargado de planos
Nombre y firma de revisor	Superintendente de obra
Nombre y firma de Representante Legal	Contratista
Nombre y firma de Supervisor	Designado por YPFB
Nombre y firma de Fiscal de Obra	Designado por YPFB
Tabla de puntos georeferenciados	Datos en UTM en cada: Inicio y final del tramo 100m de progresiva Horizontal (min. 3 puntos) Accesorio o curvado pronunciado en tubería Válvulas y cámaras Inicio cruces especiales
	Datos de predios EDR
Planimetría del tramo	Escala 1:1000
	Datos de progresiva horizontal y desarrollada cada 100 m
	Referencias según ubicación: URBANA: rasantes municipales, Cruces con otros servicios, Estructuras, DDVs, etc. RURAL: Referencias geográficas, ejes y límites de DDVs adyacentes, Estructuras, etc.
	Diagrama de corte en planta de todas las cámaras Esc: 1:50
	Representación grafica de acuerdo a simbología de: Norte Geográfico Escala Grafica Trazo de Tubería Puntos Georeferenciados Señalizaciones verticales Cruces con otros servicios Cruces Especiales Encamisados
Perfil longitudinal del tramo	Escala Horizontal: Variable (proyección de puntos de planimetría)
	Escala vertical 1:200
	Detalle en eje horizontal de progresiva horizontal y desarrollada
	Detalle en eje vertical de elevación (m)
	Grilla horizontal cada 10 m
	Grilla vertical cada 2 m
	Perfil topográfico del terreno
	Perfil del trazo de tubería
	Especificación del tipo de terreno, tubería enterrada o aérea

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaueca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 33 de 211

	Código y representación gráfica de todas las juntas
	Diagrama de corte en sección longitudinal de todas las cámara Esc. 1:50
Tabla de materiales en el tramo	Datos tubería y camisas: Material Diametro Espesor Norma Longitud Revestimiento
	Valvulas, Bridas y Accesorios: Diametro Norma tipo Cantidad

ii. Plano físico

El plano físico debe ser la fiel representación del plano digital, no se admitirán variaciones entre ambos de ningún tipo. La impresión del plano físico se debe realizar sobre un papel blanco Bond de tamaño ARCH E (36" X 42") y de 90 gramos/m², esta impresión debe ser realizada a color en alta calidad. La presentación de las copias físicas se deberá realizar en carpetas de tapa Dura Azul con los datos del proyecto en la Tapa Exterior delantera y en el Lomo de la misma. Los planos deben estar apropiadamente plegados, hasta tamaño carta y no deben ser perforados ni presentar daños.

Para el caso de Cámaras, Cruces Especiales, City Gates, EDRs, Rectificadores, redes secundaria, etc. la presentación del plano en detalle se debe realizar y entregar en hojas tamaño carta de 75 gramos/m².

9.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO



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

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

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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
------	-------------	--------

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 34 de 211

9	ELABORACIÓN DE PLANOS "AS BUILT".	M3.
---	-----------------------------------	-----

10. ELABORACIÓN DE DATA BOOK

10.1. DEFINICIÓN

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

10.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

10.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El documento denominado Data Book deberá ser presentado en carpeta dura tamaño carta color azul con tres orificios de perforación, en cuatro copias, las mismas deberán estar bien identificadas con la denominación del proyecto, el nombre del documento (DATA BOOK) y el nombre de la empresa contratista. Al ser considerado un ítem, la entrega del Data Book debe ser realizada antes de la entrega de obra. Cualquier retraso en la entrega de este documento será considerado como una no conformidad.



El DATA BOOK estará conformado por 2 TOMOS, los mismos deberán ser Aprobados por el SUPERVISOR y FISCAL.

TOMO I.- Conformado por la documentación de las obras mecánicas y obras civiles: Dicho tomo deberá ser aprobado por el SUPERVISOR Y FISCAL como requisito para realizar la entrega de la obra.

TOMO II.- Conformado por la documentación administrativa: Dicho tomo deberá ser entregado como requisito para realizar la entrega de la obra. El contenido mínimo del documento esta descrito a continuación, debiendo en caso de no haberse realizado la actividad mencionada incluir la separación en la carpeta del proyecto indicando que el punto no corresponde.



		DATA BOOK	
		Responsable de Provisión	Requerimiento
TOMO II.- DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA	Documentos		
	Registro Vigente del contratista en la ANH en la categoría Redes de Gas		Copia
	Contrato		Copia
	Nota de adjudicación		Copia
	Autorización de municipio para realizar los trabajos		Copia

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 35 de 211



TOMO I.- OBRAS CIVILES Y OBRAS MECÁNICAS	Cronograma inicial de Obra	Aprobado por el Supervisor
	Cronograma final de Obra	Aprobado por el Supervisor
	Términos de referencia con firmas de elaborado y aprobado	Copia
	Carta de Orden de Proceder	Copia
	Libro de órdenes	1 original, 3 copias
	Conformidad del municipio y otras entidades sobre las obras civiles	Copia
	Órdenes de trabajo	Copia
	Órdenes de cambio	Copia
	Contrato modificatorio	Copia
	Garantía de cumplimiento de contrato y todas sus renovaciones	Copia
	Garantía de correcta inversión de anticipo y todas sus renovaciones	Copia
	Seguro de obra y todas sus renovaciones	Copia
	Seguro de responsabilidad civil y todas sus renovaciones	Copia
	Seguro contra accidentes del personal de obra y todas sus renovaciones	Copia
	Acta de entrega provisional	Copia
	Acta de entrega definitiva	Copia
	Procedimientos de la empresa contratista	
	Procedimiento de cada uno de los ítems listados en los volúmenes de obra	Aprobado por el Supervisor
	Personal	
	Certificado de Soldadores	Nivel 6G
Certificado del Inspector de Soldadura		
Certificado de radiólogos	NIVEL II para evaluación, NIVEL I para operador de ensayo	
Certificado de Superintendente de Obra	De acuerdo a propuesta	
Certificado de RSISO y medio ambiente	De acuerdo a propuesta	
Certificado de Responsable de Planos As Built	De acuerdo a propuesta	
Almacenes		

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 36 de 211



	Documento de salida de materiales	Fotocopia
	Documento de devolución de materiales	Fotocopia
	Informe de balance final de tubería	Aprobado por el supervisor
	Materiales y equipo	
	Certificado de calibración y calidad de los equipos y materiales de soldadura	Emitido por entidad acreditada. Vigente
	Certificado de equipos y/o herramientas para inspección visual	
	Catálogos y manuales	
	Catálogo y manual de mantas termocontraíbles	
	Catálogo de electrodos	
	Obra civil	
	Certificado de ensayo de compactación de suelos	
	Soldadura	
	Calificación de procedimiento de soldadura	Revisado por Inspector de Soldadura
	Certificación del Soldador o Soldadores	Bajo procedimiento aprobado
	Registro de inspección visual de soldadura	Por Inspección de soldadura
	Welding Map	Detallando por cada junta soldada: Diámetro, progresiva, tipo de junta, datos y resultados de inspección visual, datos y resultados de informe END y placa, datos de cada tubo antes y después de junta, datos y resultados de revestimiento, coordenadas y otros datos que requiera el Supervisor
	Revestimiento	
	Registro de rugosidad	De acuerdo a especificación
	Registro de inspección por hollyday	En todas las etapas aplicadas
	Registro de reparaciones	Que describa materiales utilizados y ubicación de cada reparo

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaueca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 37 de 211

	Registro de pruebas de adherencia	De acuerdo a especificación
	Prueba hidrostática	
	Procedimiento, memoria de cálculo y perfil de presiones de prueba	En laboratorio, aprobado por Supervisor
	Certificado de laboratorio de análisis del agua usada en la prueba	En laboratorio, aprobado por Supervisor
	Certificado de balanza de peso muerto	Emitido por entidad acreditada. Vigente
	Certificado de instrumentos de medición de temperatura y presión utilizados	Emitido por entidad acreditada. Vigente
	Plan de gestión de residuos	Aprobado por el supervisor
	Informe de limpieza y calibrado	Aprobado por el supervisor. Incluye entrega de placa calibradora
	Informe de secado	Aprobado por el supervisor
	Cartilla de prueba hidráulica	Firmado por el supervisor
	Radiografía	
	Licencia del IBTEN para manejo de materiales radioactivos	Vigente
	Certificado de calidad de equipos	
	Certificado de calibración de equipos de seguridad	
	Informe de inspección radiográfica con detalle de juntas aprobadas y reprobadas	Incluye entrega de placas radiográficas, las mismas deberán estar incluidas en una carpeta con separadores individuales
	Salud, seguridad y medio ambiente	
	PHSO	Aprobado por el supervisor
	Registros de inspecciones a equipos y herramientas	Aprobado por el supervisor
	Registro de incidentes y acciones correctivas	
	Plan y registro de capacitaciones y simulacros durante obra	Aprobado por el supervisor
	Registro de gestión de residuos en obra	Aprobado por el supervisor
	Registro de permisos de Trabajo	Según especificaciones, procedimientos y solicitud de

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 38 de 211

	supervisor
Registros de obra	
Reportes diarios de obra	Registro fotográfico y avance (%) por ítems, aprobado por el Supervisor
Registros de calidad	Según especificaciones, procedimientos y solicitud del Supervisor

10.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem DATA BOOK será medido de manera Global por el total de los documentos presentados en conformidad del supervisor de obra de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de este ítem y su verificación.

En procura de la correcta ejecución del ítem, el CONTRATISTA deberá proveer al supervisor, fiscal y comisión de recepción todos los medios necesarios para comprobar que los documentos condicen con la realidad.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
10	ELABORACIÓN DE DATA BOOK	GLB.

11. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS

11.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el carguío, retiro y traslado de todos los escombros resultantes de la obra, así como también, el deshierbe y nivelación del terreno, para realizar los trabajos de excavación en los diferentes tramos del Proyecto. La limpieza se la deberá hacer permanentemente con la finalidad de mantener la obra limpia y transitable



Los escombros deberán ser recogidos cada tramo, no dejando esta actividad postergada hasta el final de la obra.

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y previamente a la recepción provisional de la misma, el CONTRATISTA estará obligado a ejecutar, además de la limpieza periódica, la limpieza general del lugar. La limpieza periódica deberá realizarse en cada tramo concluido, dejando el área libre de materiales excedentes y de residuos.

11.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (Volquetas, camionetas, etc.) Para la ejecución de los trabajos, los

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 39 de 211

mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al inicio de la actividad.

11.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

Los materiales que indique y considere el SUPERVISOR reutilizables, serán transportados y almacenados en los lugares que este indique, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra.

A objeto de efectuar una limpieza adecuada, se deberá previamente eliminar todas las aguas estancadas que se encuentren en las zanjas y las cunetas, debiendo ser conducidas las mismas convenientemente a fin de evitar molestias en el al trabajo mismo y a las inmediaciones.

El CONTRATISTA deberá cumplir con los componentes de desmovilización y limpieza final, donde el SUPERVISOR constatará que no haya residuos remanentes de las actividades realizadas durante la obra proveniente de equipos o plantas, que puedan causar efectos nocivos en los habitantes en el sitio de la obra.

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y previamente a la recepción provisional de la misma, el CONTRATISTA estará obligado a ejecutar, además de la limpieza periódica, la limpieza general del lugar.



11.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
11	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 40 de 211

OBRAS MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN DE RED PRIMARIA (ACOMETIDA DE DERIVACIÓN)

1. CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGUÍO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC 2”

1.1. DEFINICIÓN

Este Ítem comprende los trabajos necesarios para realizar el traslado de tuberías de acero, válvulas, accesorios y todo material entregado por YPFB desde Almacenes hasta la obra. Durante la ejecución de la obra el carguío, des carguío, inspección, manipuleo dentro del área de trabajo y el almacenaje de materiales, de acuerdo a los planos e instrucciones del Supervisor de Obra, estarán a cargo del CONTRATISTA y formaran parte de este ítem. También está contemplado como parte de este ítem el transporte del material sobrante hasta el almacén de Redes de Gas Chuquisaca.

Respecto al descarguio de tuberías, si las condiciones del terreno y el lugar lo permiten, previa aprobación del supervisor de obra, la tubería podría ser descargada o desfilada directamente en la línea donde se realizará la construcción, sin embargo, corre a cuenta de la contratista cualquier daño que estas pudiesen tener posteriormente, además que los puntos donde se descarguen deberán estar adecuadamente señalizadas y sin perjudicar a terceros.



Cuando la construcción se la realice en áreas urbanas, la contratista necesariamente debe prever de tener un predio para el almacenamiento de materiales proporcionados por YPFB así como aquellos necesarios para la construcción. El almacenaje debe contar con la aprobación del supervisor de obras y debe estar registrado en el libro de órdenes.

1.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

Todos los Materiales, Mano de Obra, equipo, maquinaria y herramientas necesarios para la realización de este ítem deben ser suministrados en su totalidad por el contratista, para la realización de las actividades el contratista debe contar mínimamente con las siguientes, siendo estas de carácter enunciativas más no limitativas:

Listones de madera
Operador Grúa
Chofer Camión Tráiler
Ayudantes
Grúa
Camión Tráiler

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 41 de 211

El contratista también debe considerar utilizar todas las herramientas, equipos y materiales menores necesarias para realizar adecuadamente la actividad.

1.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El CONTRATISTA previo al inicio de actividades deberá presentar un Procedimiento de transporte de Tubería y materiales al SUPERVISOR para su aprobación. El procedimiento y la ejecución del ítem deben contemplar las siguientes actividades:

i. RECEPCIÓN Y CAMBIO DE CUSTODIA DE TUBERÍA Y OTROS MATERIALES



La tubería, válvulas, accesorios y otros materiales a ser utilizadas en el presente proyecto serán recibidos por el CONTRATISTA en los almacenes de YPFB, por lotes y en periodos definidos entre el CONTRATISTA y el SUPERVISOR, basados en el cronograma de ejecución de obras entregado. La tubería recibida por el CONTRATISTA quedara bajo su responsabilidad. En la recepción de cada lote de tubería y/o materiales la CONTRATISTA deberá inspeccionar y verificar el buen estado del total de bienes entregados, todas las observaciones encontradas deberán ser registradas y reportadas al encargado de almacenes y al SUPERVISOR antes de retirarla del almacén. Toda la tubería y/o materiales recibidos sin que se hayan registrado observaciones oportunas será considerada en buen estado, siendo responsabilidad del CONTRATISTA, cualquier daño posterior ocasionado. Al momento de la recepción de tubería y materiales el CONTRATISTA deberá identificar, codificar, inspeccionar, medir y registrar todos los datos disponibles de las características de la tubería y su trazabilidad. Para ello se tomaran en cuenta mínimamente las siguientes características:

- Espesor, ovalización y diámetro del cuerpo y bocas de cada tubo según API 5L.
- Bisel y ortogonalidad según API 5L
- Estados de superficies interna y externa.
- Curvatura o deformación del tubo, según API 5L
- Estado del revestimiento.
- Otras observaciones deberán estar de acuerdo a lo estipulado en NORMA API 5L

ii. FORMA DE EJECUCIÓN

El contratista debe utilizar todos los materiales, equipos, maquinaria y herramientas adecuados y en buen estado para realizar los trabajos, de tal manera se garantice la calidad y seguridad durante la realización de los trabajos. Si a criterio del supervisor y/o encargado de almacenes de YPFB se está poniendo en riesgo la integridad del

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 42 de 211

personal, el contratista debe realizar lo necesario para subsanar lo observado. Durante el desarrollo de los trabajos, el contratista debe dar cumplimiento al procedimiento específico mismo que debe contar con la aprobación del supervisor de obras.

Carguío y descarguío de tuberías

Inicialmente se debe verificar que la grúa posea la suficiente capacidad para el carguío y descarguío de la tubería y accesorios. Tanto la grúa como el camión tráiler se deben posicionar de manera adecuada para la ejecución de los trabajos, verificando que todos los trabajos y maniobras se las realice de manera coordinada y adecuada.

Para el movimiento de la tubería y demás accesorios se deben emplear dispositivos de suspensión adecuados (cintas, fajas, ganchos) que se acomoden perfectamente a los extremos de la tubería, de modo de asegurar la integridad de los biseles, revestimiento y evitar la ovalización del tubo.

Al momento de levantar o bajar la tubería se deben utilizar cuerdas en los ganchos de los extremos de las tuberías para evitar que estas giren bruscamente.

El apoyo de la tubería en el tráiler se debe realizar de manera adecuada, para lo cual se utilizan listones con cuñas en los extremos. La cantidad mínima de listones por bloque o camadas que se acomodan en el camión tráiler debería ser tres donde dos debería estar a los extremos y uno en el centro. En el lugar de acopio del contratista se realiza el descarguío de manera adecuada evitándose daños al revestimiento, biseles, etc. Y acomodando sobre listones de manera similar al que se realiza durante el transporte.



Cuando se realice el cargado de válvulas y accesorios, el contratista debe tomar en cuenta de realizar el trabajo sin producir daño algún al material, una vez en el medio de transporte, estos deben ir sobre pallets u otro similar, estas deben ser adecuadamente posicionadas y la cara de las válvulas y bridas no deben sufrir daño alguno. Toda actividad debe estar en conocimiento y aprobación del supervisor.

Una vez iniciados los trabajos correspondientes a este ítem, quedará cargo de la custodia de los mismos, por lo que correrá por cuenta propia cualquier daño u otra eventualidad que suceda mientras tenga la custodia de las mismas.

Paso de placa calibradora

Para revisar si la tubería a ser provista por YPFB no posee ovalaciones, aplastamiento u otro defecto que varía las dimensiones internas de la tubería, el contratista debe pasar la placa calibradora a todas las tuberías a utilizar para la

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

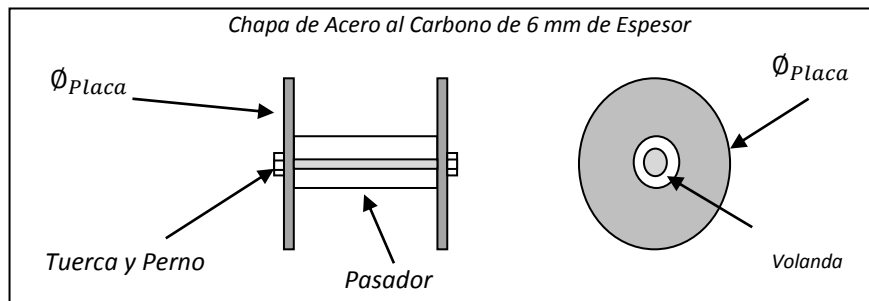
 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 43 de 211

construcción.

El contratista debería realizar el paso de placa calibradora en los almacenes de YPFB antes de ser trasladado a obra, no se reconocerá tuberías rechazadas por paso de placa calibradora cuando estas sean realizadas fuera de los almacenes de YPFB y una vez en custodia del contratista. Si se encontrase tuberías reprobadas por paso de placa calibradora u otro defecto, el contratista deberá proceder al reemplazo de dicha tubería corriendo con los costos necesarios o arreglando los defectos aprobados previa aprobación del supervisor. La tubería rechazada por paso de placa calibradora cuando el material este en custodia del contratista no deberá ser considerado en la longitud durante la conciliación de materiales, la longitud rechazada deberá ser reemplazada por el contratista.

La placa calibradora debe ser calculado mediante la siguiente formula

$$\varnothing_{placa} = \varnothing_{ex} - 2 \times (e + 0.150 \times e) - 0.0075 \times \varnothing_{ex}$$



Donde:



$$\begin{aligned} \varnothing_{placa} &= \text{Diámetro de la Placa (mm)} \\ \varnothing_{ex} &= \text{Diámetro Externo de la Cañería (mm)} \\ e &= \text{Espesor nominal de Pared de la Cañería (mm)} \end{aligned}$$

Transporte de tuberías

El traslado de las tuberías se debe realizar en camión tráiler de dimensiones adecuadas para el traslado de las barras de tubería de acero que tienen una longitud estimada de 12 metros.

Durante el transporte de tuberías y accesorios al lugar de acopio del contratista, las calles y caminos de acceso, no deben ser obstruidos, para lo cual el contratista debe

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaueca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 44 de 211

prever de realizar el transporte cumpliendo las normativas aplicables; el transporte es efectuado de tal forma que no se constituya en peligro para el tránsito normal de vehículos y para las personas.

La cantidad de tuberías cargadas no tiene que sobrepasar la capacidad máxima de altura y peso del camión tráiler, la máxima carga y altura permitida por tránsito u otro tipo restricciones.

En el transporte de tubos, las cargas son dispuestas de modo de permitir el amarre firme para que no se dañe el tubo o su revestimiento, para el amarre se debe utilizar mínimamente tres cinturones nylon distribuidos adecuadamente para garantizar que la tubería sea transportarse de manera firme y sin movimiento relativo entre tubos, la tensión que ejercen los cinturones debe ser verificada durante el transporte con razonable frecuencia de acuerdo a las condiciones del camino. Antes de remover el amarre de la pila para descargar, se efectúa una inspección visual a fin de verificar si los tubos están convenientemente apoyados, sin riesgo de rodamientos.

Devolución del material excedente no utilizado en obra y suministrado por YPFB.

Para realizar esta actividad se debe seguir con todo lo indicado en carguío, des carguío y transporte. La cantidad total de tuberías, válvulas, accesorios, materiales, etc. Provistas por YPFB y que no fue utilizado durante la construcción debe estar previamente conciliado entre el supervisor y el contratista. La conciliación debe tener todos los datos del material a devolver como ser cantidad, longitud, especificación u otro necesario.



La empresa contratista, debe realizar el transporte del material hasta almacenes del Distrito Redes de Gas Chuquisaca, en la ciudad de Sucre; sin que tenga que reconocerse un pago extra por dicho transporte.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

Previo al inicio de los trabajos, el contratista debe realizar la charla de seguridad específica de esta actividad, así como también realizar un análisis preliminar de riesgo específico para la actividad el cual debe ser divulgado a todo el personal involucrado durante la realización de los trabajos.

Se debe señalar y delimitar las áreas de trabajo con conos de señalización, cinta de

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 45 de 211

señalización, letreros, etc. Para evitar que personas ajenas a los trabajos sufran alguna eventualidad.

Todo el personal involucrado en la actividad debe utilizar el EPP apropiado como ser: ropa de trabajo, casco, guantes, botas de seguridad, gafas, etc.

En caso de presentarse condiciones climáticas sean adversas tales como, lluvias, vientos fuertes, polvareda, etc. El supervisor puede limitar las actividades.

El avance de esta actividad debe ser registrada en un formulario conteniendo información necesaria del material y la cantidad entregada por YPFB.

iii. ALMACENAJE

El transporte de la tubería recepcionada hasta los Centros de Acopio debidamente adecuados, señalizados y previamente aprobados por el SUPERVISOR, debe realizarse paulatinamente de acuerdo al cronograma de obra. No se almacenara tubería sobre el trazo del ducto. El CONTRATISTA deberá mantener los Centros de Acopio en buen estado (Ver Sección Gráficos). Cualquier daño a la tubería o materiales durante la obra será responsabilidad del CONTRATISTA.

iv. MANIPULEO

Para el manipuleo de los tubos durante las maniobras decarguío y descarguío, se deben usar eslingas de largo apropiado o ganchos especiales para evitar daños en los tubos. Estos ganchos deben ser revestidos de un material más suave que el material del tubo, siendo proyectados para adaptarse a la curvatura interna de los tubos, debiendo también apoyar un mínimo de 1/8 de la circunferencia del tubo. Para la descarga de las pilas de tubos deben ser utilizadas cintas de nylon. Tales cintas se deben ajustar a la pila, para impedir movimientos relativos entre los tubos. Los equipos utilizados en el manipuleo de los tubos deben tener sus tenazas recubiertas con un material de goma y/o cintas de cuero de 3/8” de espesor.



En superficies con inclinación superior al 10%, se debe efectuar un anclaje provisional de los tubos distribuidos en la senda para evitar su deslizamiento

1.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El carguío, transporte y descarguío de tuberías será medido en Toneladas, tomando en cuenta el peso que tiene la tubería según tablas.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones, medido

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 46 de 211

según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

La cantidad total a ser cancelado por este ítem será el total de tuberías construido, por lo que el contratista debe correr a cuenta propia con los gastos en los que incurra en caso que se requiera realizar la devolución del material excedente no utilizado en el proyecto.

Lo pagado será en compensación total por Materiales, Mano de Obra, equipo, maquinaria y herramientas y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corre por cuenta del contratista.

Para realizar el pago de este ítem se debe presentar el respaldo de la actividad en base de los cómputos métricos donde se constate los trabajos realizados concernientes a este ítem.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1	CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGUÍO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 2"	TN.

2. DESFILE Y BAJADO DE TUBERÍA ANC DN 2"

2.1. DEFINICIÓN



Este ítem comprende las actividades de distribución, desfile y bajado de la tubería durante la construcción del proyecto, siguiendo el trazo proyectado e instrucciones del SUPERVISOR.

2.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

Todos los Materiales, Mano de Obra, equipo, maquinaria y herramientas necesarios para la realización de este ítem deben ser suministrados en su totalidad por el contratista, para la realización de las actividades el contratista debe contar mínimamente con las siguientes, siendo estas de carácter enunciativas más no limitativas:

Chala de Arroz y/o Aserrín
Operador Camión Grúa
Ayudantes
Camión Grúa

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 47 de 211

El contratista también se debe considerar utilizar todas las herramientas, equipos y materiales menores necesarias para realizar adecuadamente la actividad.

2.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN



De forma previa al inicio de ejecución del ítem la empresa contratista presentara un procedimiento y formulario de registro de datos para cada actividad, los mismos deberán ser revisados y aprobados por el supervisor de obras para iniciar las actividades.

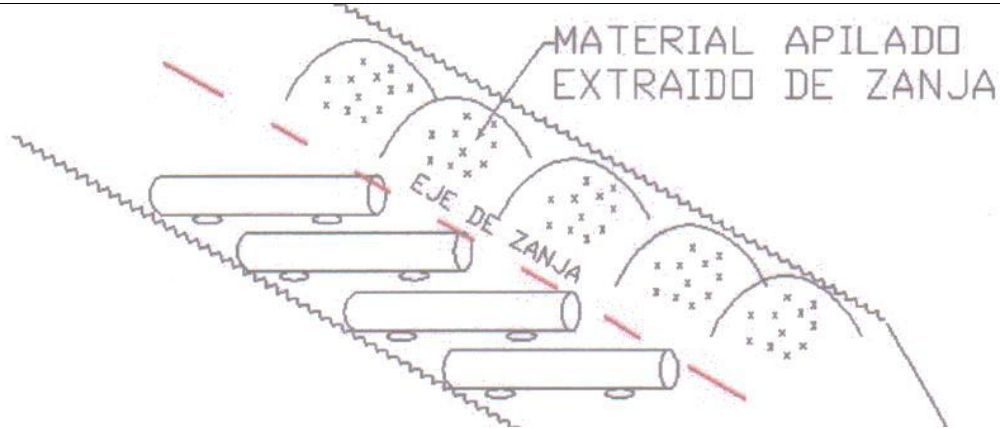
i. Distribución y desfile

Los tubos deberán ser distribuidos a lo largo del derecho de vía de tal manera de no interferir con el uso normal de las calles y avenidas en intervención, además deben ser distribuidos y controlados con una planilla de distribución basada en el Trazo proyectado, conteniendo en lo mínimo los siguientes datos: material, diámetro, espesor, revestimiento anticorrosivo, curvatura, revestimiento de concreto y el número del tubo (de acuerdo a la secuencia de montaje). Los tubos serán desfilados con sus extremidades apoyadas sobre chocos de madera y/o bolsas de polipropileno con chala de arroz, arena o aserrín, exento de piedras, raíces, etc. convenientemente apoyados, quedando mínimamente a 30 cm por encima del suelo. En pendientes muy pronunciadas, se deben colocar apoyos provisionales para los tubos distribuidos sobre el DDV, para evitar su deslizamiento. Los tubos deberán ser desfilados en el DDV, por medio de las chatas y Camión grúa o Side-Boom, sobre la línea del eje de zanja, la tubería deberá ser cargada o descargada con el uso de grúa. En el caso de obras especiales, los tubos deberán ser almacenados o apilados en locaciones apropiados para la ejecución de las actividades. En los trechos donde fuera constatada la existencia de rocas, los tubos serán desfilados después de la apertura de la zanja. Los tubos curvados serán desfilados después de definida su posición. Los tubos distribuidos deberán ser apoyados con cuidado de manera de impedir que ocurran daños en el bisel y el revestimiento anticorrosivo. (Ver esquema de Distribución de Tubería). Todo el personal que participa en el desfile de tubería, deberán ser previamente capacitados en las funciones a desempeñar, alertándolos de cada peligro inherente a la misma, recalcándole el máximo de concentración en el desarrollo de las mismas y quedando terminantemente prohibido realizar las acciones simultaneas.

ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE TUBERÍA

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaueca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 48 de 211



ii. Bajado y tendido de tubería.

Antes de realizar el bajado de la tubería, se debe verificar las condiciones de la zanja identificando la existencia de obstáculos, tales como: troncos, raíces, rocas y otros cuerpos que puedan afectar a la tubería y su revestimiento, así como las condiciones del piso y paredes de la zanja. En todos los casos, se debe acondicionar la totalidad de la zanja retirando todos los elementos que puedan dañar a la tubería y su revestimiento, en caso de no ser posible, se debe colocar en las zonas necesarias arena para lograr una base de apoyo adecuada.



La zanja deberá estar exenta de agua y ante la existencia de esta se procederá al retirado de la misma, mediante el uso de bombas u otro mecanismo adecuado. Cualquiera sea el método adoptado se debe prever de disipar la velocidad del agua, de manera de prevenir la erosión y desgaste de las zonas de desfogue.

Asimismo, se debe inspeccionar que la zanja cuente con una cama de arena u otro material adecuado de por lo menos 10 cms. De altura por debajo y encima del lomo de la tubería, el tamaño de la partícula de arena debe ser de 1 milímetro de diámetro y debe estar libre de piedras, metales, fittings u otros que puedan dañar a la tubería y su revestimiento.

El bajado de la tubería debe realizarse de manera tal que la tubería se acomode perfectamente sobre el fondo de la zanja evitándose oscilaciones excesivas, rozamiento con las paredes laterales de la zanja, deformaciones y daños a la tubería o revestimiento.

La cañería será bajada a la zanja en tramos adecuados, de forma tal que no se produzca tensión u otro tipo de daño a la tubería. Las soldaduras entre tramos serán efectuadas en la zanja previendo que la misma se encuentre adecuada para realizar los trabajos siguientes.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 49 de 211

Se debe tomar en cuenta que los tramos a bajar en áreas suburbanas, urbanas y zonas de caminos deben ser reducidos, conforme lo establezca el supervisor de obra o autoridades competentes.

Para el bajado de tubería se debe utilizar equipo adecuado con capacidad suficiente para soportar el peso del tramo a bajar, estas deben estar equipados con eslingas de nylon para la sujeción de la tubería sin dañarlo, el ancho de la eslinga debería ser mínimamente de 7 centímetros para evitar arrugamiento u otro similar en el revestimiento de la tubería. De resultar necesario, personal idóneo acompañará el bajado de la tubería empleando guías de madera para su acomodamiento final. Antes de bajado el tramo, se debe ejecutar el colocado de la cama protectora, consistente en material libre de escombros, raíces y material que pueda dañar el revestimiento y hasta por encima de 30cm. Por sobre el eje superior de la tubería de modo de proteger a la misma de los daños.

Cuando sea necesario el traslado de tramos de tuberías soldados, se debe considerar utilizar equipos adecuados equipados con eslingas de nylon de manera de sujetar la tubería sin dañarla, la distancia máxima entre equipos será de 20 metros entre puntos o lo que recomiende la norma, esto debe ser previamente analizado por el contratista y aprobado por el supervisor de obra evitando que no se flexione la tubería durante su traslado.

Si a criterio del supervisor durante el bajado o traslado de tubería hubiese alguna junta soldada que fue dañada o sometida a tensión excesiva o daño en el revestimiento, el supervisor puede solicitar realizar un nuevo ensayo no destructivo y/o paso de holliday para descartar posibles daños, si los resultados obtenidos fueran reprobadas, el contratista correrá con todos los gastos de ensayo, reparación y otros necesarios.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.



Previo al inicio de los trabajos, el contratista debe realizar la charla de seguridad específica de esta actividad, así como también realizar un análisis preliminar de riesgo específico para la actividad el cual debe ser divulgado a todo el personal involucrado durante la realización de los trabajos.

El contratista debe contar con un plan de contingencias adecuado a las condiciones del lugar, este plan debe considerar incendios, derrames, accidentes u otros. Este plan debe considerar datos hospitales, vehículo y responsables para atender la contingencia.

Todo el personal involucrado en la actividad debe utilizar el EPP apropiado como ser: ropa de trabajo, casco, guantes, botas de seguridad, gafas, etc.

Durante el desfile se debe colocar toda la señalización necesaria, como ser cintas de señalización, conos, letreros fijos, letreros móviles, etc.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 50 de 211

En caso de presentarse condiciones climáticas sean adversas tales como, lluvias, vientos fuertes, polvareda, etc. El supervisor puede limitar las actividades. Una vez ejecutada el desfile y bajado realizar la verificación de la tubería mediante holiday y reparación de revestido más placa calibradora.

2.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El desfile y bajado de tuberías será medido en metros lineales (ML), tomando en cuenta la longitud total utilizada durante la construcción.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Lo pagado será en compensación total por Materiales, Mano de Obra, equipo, maquinaria y herramientas y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corre por cuenta del contratista.

Para realizar el pago de este ítem se debe presentar el respaldo de la actividad en base de los cómputos métricos donde se constate los trabajos realizados concernientes a este ítem.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2	DESFILE Y BAJADO DE TUBERÍA ANC DN 2"	ML

3. CURVADO DE TUBERÍA ANC DN 2"

3.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos a ser ejecutados por el contratista, siendo los siguientes de carácter enunciativo y no limitativo:



- ✓ curvado de todas las tuberías necesarias para la construcción.
- ✓ Paso de placa calibradora.

3.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

Todos los Materiales, Mano de Obra, equipo, maquinaria y herramientas necesarios para la realización de este ítem deben ser suministrados en su totalidad por el contratista, para la realización de las actividades el contratista debe contar mínimamente con las siguientes, siendo estas de carácter enunciativas más no limitativas:



Chala de Arroz y/o Aserrín

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaueca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 51 de 211

<table border="1"> <tr><td>Operador Camión</td></tr> <tr><td>Operador Dobladora de tubería</td></tr> <tr><td>Ayudantes</td></tr> <tr><td>Dobladora de Tubería</td></tr> <tr><td>Camión Grúa</td></tr> </table>	Operador Camión	Operador Dobladora de tubería	Ayudantes	Dobladora de Tubería	Camión Grúa	
Operador Camión						
Operador Dobladora de tubería						
Ayudantes						
Dobladora de Tubería						
Camión Grúa						
<p>El contratista también se debe considerar utilizar todas las herramientas, equipos y materiales menores necesarias para realizar adecuadamente la actividad.</p>						
<h3>3.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN</h3>						
<p><i>i. Curvado de la Tubería</i></p> <p>El curvado de la tubería se ajustara a la Norma API RP 5L Y LA ASME B 31.8, Se empleará el método de "curvado en frío" en campo por medio de una curvadora hidráulica apta para cada diámetro en particular. No se utilizará en ningún caso el curvado en caliente. La curvadora y elementos a utilizar para los trabajos comprendidos en la presente especificación serán aprobados por el SUPERVISOR. El radio de curvatura será el que se indique en los planos de detalle de la instalación (Registro de trabajos topográficos). El máximo grado de deflexión admitido para el curvado deberá cumplir con lo indicado en la tabla del Apartado 841.231(b) de la Norma ASME B 31.8 (última versión). El diámetro del caño no deberá reducirse en ningún punto a menos del 2,5% del diámetro nominal, lo cual será controlado mediante un calibre adecuado. Durante la operación de doblado se tendrá especial cuidado de no ocasionar pliegues o deformaciones seccionales en la cañería. Cuando se deban instalar varias piezas curvadas una a continuación de la otra se tendrá especialmente en cuenta la posición del cordón longitudinal cuando se procede al curvado de la cañería, para evitar la continuidad de la costura longitudinal de las diferentes piezas. Esto se logrará colocando el cordón longitudinal en 15° como máximo respecto del plano vertical del eje del caño a izquierda o derecha, teniendo en cuenta como se dispuso el cordón de soldadura longitudinal en la pieza curvada que la antecede en el montaje. En caso de necesitar más de un caño para conformar la curva, el curvado puede realizarse incluyendo la unión soldada, ésta será radiografiada al 100% antes y después del curvado. Cuando la línea adquiera una curvatura natural, los esfuerzos mecánicos no deben sobrepasar el límite elástico del material. Los controles durante el curvado serán los siguientes:</p>						
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se verificará el radio alcanzado con plantilla. <input type="checkbox"/> Se verificará que la ovalización sea igual o menor a 2.5% del diámetro nominal. 						

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 52 de 211

Durante el proceso se efectuará una inspección visual interna y externa a fin de observar la posible formación de fisuras, entallas, arrugas o grietas.

Los controles al finalizar el curvado serán los siguientes

- Se verificará el radio por cálculo y desarrollo.
- Se verificará la ovalización.
- Se plantillará para verificar planitud.
- Se efectuarán correcciones si fuera necesario.
- Inspección visual final.

En los puntos de la línea donde se prevea un cambio de dirección horizontal o vertical, más allá de lo que permita un curvado natural, se instalarán curvas conformadas en línea o en taller. Mediante vértices enclavados en el terreno, y el uso de instrumentos adecuados, goniómetro, nivel, etc. se determinará el ángulo de desvío de la línea, el radio de curvatura y la cantidad de piezas que la componen. Se realizará un mapa de trazado y posición con las progresivas, desvíos y radios de curvatura correspondientes y el montaje de las curvas en cada tramo. Las piezas estarán perfectamente identificadas y se insertarán donde el mapa indique. El operador de doblado recibirá el informe de esta geometría y la ejecutará conforme al mismo. Todo curvado en la obra se realizara en frio, sin ningún calentamiento, para este efecto se deberán utilizar maquinas curvadoras que cumplan las siguientes especificaciones:



- Debe ser del tipo autopropulsada o posible de remolcar mediante tractor.
- Su accionamiento debe ser de tipo hidráulico.
- Se utilizará mandril interno cuando proceda.
- Se utilizarán expansores de boca.
- La matriz de la curvadora deberá ser adecuado al diámetro de la cañería a ser curvada.
- Se utilizará material de contacto y apoyo (neoprene) entre la matriz superior y el tubo a ser curvado
- Su modo de operación será de preferencia el doblado en plano vertical.

Condiciones para aprobación

El método del curvado debe ser previamente aprobado por el supervisor de YPFB y satisfacer las siguientes condiciones mínimas de inspección.

a) La diferencia entre el mayor y el menor de los diámetros externos, medidos en

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

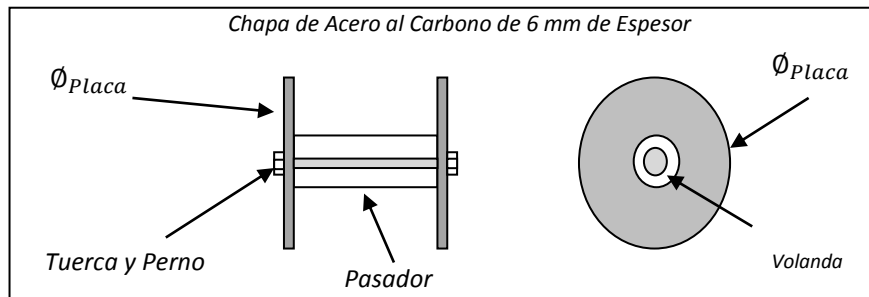
 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 53 de 211

cualquier sección de la cañería, después del curvado, no puede exceder el 5% de su diámetro externo especificado en la norma dimensional de fabricación.

- b) No son permitidos arrugamientos y daños mecánicos en la cañería ni en el revestimiento.
- c) La cañería con grado de curvatura igual o superior a 50% del grado de curvatura, establecido en su procedimiento de curvado, debe ser inspeccionado por pasaje de un calibrador interno para verificar si la ovalación de la cañería está dentro de los límites permitidos. Para la determinación del diámetro del calibrador, se utilizara cualquiera de las siguientes formulas establecidas por la Norma API 5L, cuyas tolerancias están detalladas en las tablas 10 y 11 de la misma norma.

$$\phi_{placa} = 0.975 \times \phi_{ex} - 2 \times e$$

$$\phi_{placa} = \phi_{ex} - 2 \times (e + 0.150 \times e) - 0.0075 \times \phi_{ex}$$





Donde:

- ϕ_{Placa} = Diámetro de la Placa (mm)
- ϕ_{ex} = Diámetro Externo de la Cañería (mm)
- e = Espesor nominal de Pared de la Cañería (mm)

- d) La cañería, con grado de curvatura inferior al 50% del grado máximo de curvatura, que después de inspección visual presentara indicios de ovalación mayor a los límites permitidos, deberá ser sometida a la inspección por medio del calibrador.
- e) La inspección visual debe realizarse en toda la superficie de la cañería para verificar posibles daños en los bisel, superficie y revestimiento. La curvatura debe ser distribuida lo más uniforme posible a lo largo de la cañería.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaueca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 54 de 211

- f) En los extremos de las cañerías a ser curvadas, debe dejarse una distancia recta mínima de 1 metro o de acuerdo a normas aplicables.
- g) En las cañerías con costura, no está permitido la coincidencia de la soldadura longitudinal con la generatriz más tradicional o comprimida, debiendo el curvado ser ejecutado de forma que la soldadura longitudinal sea localizada lo más próximo posible al eje neutro de la cañería curvada, con una tolerancia.
- h) En los curvados de tramos que contengan una soldadura circunferencial, debe dejarse una distancia recta mínima de 1 metro a cada lado de esta. Cuando esto no sea posible, el curvado puede ser realizado, desde que la soldadura circunferencial sea totalmente radiografiada después del curvado. No es permitido reparar la soldadura.
- i) El curvado de la cañería con costura de ser realizado de modo que se evite, durante la soldadura, la coincidencia de las soldaduras longitudinales manteniendo el desfase mínimo.
- j) La cañería curvada debe tener la posición de su generatriz superior señalizada junto a las extremidades. El curvado natural no debe sobrepasar el límite elástico de la cañería.
- k) El radio mínimo de curvado, para curvado natural, para ductos trabajando a temperatura ambiente, debe ser calculado por la siguiente formula.

$$R_{min} = \frac{\epsilon \times \phi_{ex} \times e}{2 \times e \times 0.9 \times \tau_{min} - 0.7 \times P_{pro} \times \phi_{ex}}$$

Donde:

R_{min} = Radio Mínimo de Curvatura para curvado natural en (cm)

ϵ = Modulo de Elasticidad del Material en (Mpa)

τ_{min} = Tensión mínima de escurrimiento Especificada en (MPa)

ϕ_{ex} = Diámetro Externo de la Cañería (cm)



e = Espesor Nominal de Pared de la Cañería en (cm)

P_{pro} = Presión de Proyecto en el Ducto en (MPa)

$\epsilon = 2.00 \times 10^5$ [Mpa], para acero al carbono a temperatura ambiente de 21 °C.

- l) El curvado con calor solo puede ser empleado cuando su método de ejecución prevea calentamiento uniforme por inducción eléctrica de alta frecuencia y

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 55 de 211

enfriamiento controlado.

m) No se admite ninguna soldadura en un codo fabricado en obra, en cada extremidad de dicho codo se reserva una parte recta de por lo menos 500 mm.

Durante el curvado la soldadura eventual (tubería con costura), no deberá sufrir ninguna tensión. Por consiguiente será colocada antes del curvado, en otro plano que forme con el eje del tubo, perpendicularmente al plano de curvado.

Inicialmente a los trabajos, se debe posicionar la tubería adecuadamente, en función de las condiciones de terreno y el sentido que tenga la misma se determinará el grado y posición que adoptaran las tuberías a emplear en ese tramo.

Marcado de trabajos

La cañería curvada debe ser marcada en un extremo de la tubería, al momento de ser montado, todos los datos mencionados a continuación deben quedar en la parte de arriba, visible y legible. A continuación los datos mínimos:



- ✓ Angulo de Curvatura.
- ✓ Longitud de tubería curvada
- ✓ Longitud de tubería antes y después del curvado
- ✓ Tipo de Curvado

El sentido de montaje a realizar a la tubería curvada será en función del tipo de curvado realizado, para lo cual se debe indicar en la tubería si el curvado es del tipo:
 RT (RIGHT TURN) = Curva horizontal a la derecha
 LT (LEFT TURN) = Curva horizontal a la izquierda
 OVER = Curva vertical hacia arriba
 SAG = Curva vertical hacia abajo

En las curvas combinadas se debe utilizar la marcación (COMB) seguida del tipo de combinación de acuerdo a los ángulos que pueden ser (OVER-SAG), etc.

En caso que el curvado no sea realizado adecuadamente y este reprobada, el contratista deberá correr a cuenta propia con todo lo necesario y reemplazar la tubería, la cual debe ser de características similares al que se proveyó y con la aprobación del supervisor de obra.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 56 de 211

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

Previo al inicio de los trabajos, el contratista debe realizar la charla de seguridad específica de esta actividad, así como también realizar un análisis de riesgo específico para la actividad el cual debe ser divulgado a todo el personal involucrado.

Todo el personal involucrado en la actividad debe utilizar el EPP apropiado como ser: ropa de trabajo, casco, guantes, botas de seguridad, gafas, etc.

Se debe limitar los trabajos cuando las condiciones climáticas sean adversas (lluvias, vientos fuertes, polvareda, etc).

Una vez ejecutada el curvado realizar la verificación de la tubería mediante holiday y reparación de revestido más placa calibradora.

3.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de curvado de la tubería será por pieza de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato, el ítem será cuantificado por punto en el cual se haya realizado el curvado siguiendo la trayectoria definitiva del ducto. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos y su verificación.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
11	CURVADO DE TUBERÍA ANC DN 2"	PZA.

4. BISELADO Y LIMPIEZA DE BISEL DE TUBERÍA ANC DN 2"

4.1. DEFINICIÓN



Este ítem comprende los trabajos referidos al amolado, biselado, de la tubería de acero y accesorios de acuerdo a su diámetro nominal

El biselado y la limpieza debe ser realizado a todos los biseles de las tuberías a ser soldados y necesarios para la construcción, el bisel debe estar de acuerdo a lo especificado en el WPS (Welding Procedure Specification)

4.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

Todos los Materiales, Mano de Obra, equipo, maquinaria y herramientas necesarios para la realización de este ítem deben ser suministrados en su totalidad por el contratista, para la realización de las actividades el contratista debe contar mínimamente con las siguientes, siendo estas de carácter enunciativas más no limitativas:

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 57 de 211

Disco de Desbaste
Lima media caña bastarda
Ayudante de Soldador
Ayudantes
Generador Eléctrico
Amoladora o biseladora

El contratista también se debe considerar utilizar todas las herramientas, equipos y materiales menores necesarias para realizar adecuadamente la actividad.

4.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

i. Limpieza, biselado e inspección antes de las soldadura de la tubería de acero

Todas las tuberías deben ser limpiadas internamente por un medio apropiado antes de que se efectúe la soldadura. Todas las operaciones que se efectúen después de la limpieza serán conducidas evitando la introducción fortuita o intencional de materiales extraños como agua, tierra, herramientas, electrodos, etc. En cuanto esté terminada la soldadura, los extremos de las tuberías serán taponadas adecuadamente. Todo el personal de la obra debe ser advertido de la necesidad de cumplir con estas previsiones y se le debe informar claramente que ningún equipo, herramienta o vestimenta, por ninguna razón debe quedar dentro de la tubería. Las extremidades de los tubos tanto exterior como interiormente serán limpiadas por medio de un cepillo metálico hasta por lo menos 100 mm del extremo, eliminando todas las herrumbres, incrustaciones o rayaduras.

Los cortes de tubería serán realizados por cortatubos, por oxígeno o por cualquier otro procedimiento aceptado por el SUPERVISOR. EL oxicorte permite realizar los biseles directamente, aunque será necesario un limado posterior.



Las extremidades de los tubos serán inspeccionadas con el objeto de verificar el cumplimiento del bisel según API 5L, si fuese necesario deberá realizarse un nuevo bisel cuidando la ortogonalidad del mismo. Los caños que tengan defectos en sus extremos tales como laminación o rajaduras deberán ser cortados o sacados de la línea en construcción.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

Previo al inicio de los trabajos, el contratista debe realizar la charla de seguridad específica de esta actividad, así como también realizar un análisis de riesgo específico para la actividad el cual debe ser divulgado a todo el personal involucrado.

Todo el personal involucrado en la actividad debe utilizar el EPP apropiado como

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 58 de 211

ser: ropa de trabajo, casco, guantes, botas de seguridad, gafas, etc.

4.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El corte, biselado y limpieza de tuberías será medido en juntas, el contratista deberá considerar realizar todos los biselados y limpiezas necesarios de tuberías durante la construcción.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por Materiales, Mano de Obra, equipo, maquinaria y herramientas y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corre por cuenta del contratista.

Para realizar el pago de este ítem se debe presentar el respaldo de la actividad en base de los cómputos métricos donde se constate los trabajos realizados concernientes a este ítem.

Se debe considerar la cantidad de juntas soldadas aprobadas durante el proyecto, siendo el costo de las demás asumidas por el contratista.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
4	BISELADO Y LIMPIEZA DE TUBERÍA DE ANC DN 2"	Junta

5. SOLDADURA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS ANC DN 2"

5.1. DEFINICIÓN



Este ítem comprende todos los trabajos a ser ejecutados por el contratista, siendo los siguientes de carácter enunciativo y no limitativo:

- soldadura de tuberías
- Soldadura de accesorios
- Soldadura de fittings
- Otras soldaduras según la necesidad de la construcción.

5.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

Todos los Materiales, Mano de Obra, equipo, maquinaria y herramientas necesarios para la realización de este ítem deben ser suministrados en su totalidad por el contratista, para la realización de las actividades el contratista debe contar mínimamente con las siguientes, siendo estas de carácter enunciativas más no limitativas:

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 59 de 211

Disco de intermedia
Disco de desbaste
Cepillo circular alambre trenzado
Electrodos
Lima media caña bastarda
Soldador Calificado
Ayudante de Soldador
Cañista Alineador
Inspector de Soldadura
Operador Camión Grúa
Ayudantes
Motosoldadora
Camión Grúa

El contratista también se debe considerar utilizar todas las herramientas, equipos y materiales menores necesarias para realizar adecuadamente la actividad.

5.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El contratista debe utilizar todos los materiales, equipos, maquinaria y herramientas adecuados y en buen estado para realizar los trabajos, de tal manera se garantice la calidad y seguridad durante la realización de los trabajos. Así también debe verificar que se cuente con la especificación del procedimiento de soldadura y que el mismo sea aplicable según las características del trabajo, de la misma manera debe verificar que todos los soldadores involucrados en el trabajo cuenten con su calificación aprobada y vigente.



Durante el desarrollo de los trabajos, el contratista debe dar cumplimiento al procedimiento específico mismo que debe contar con la aprobación del supervisor de obras.

El proceso de soldadura debe ser ejecutado de acuerdo al WPS que debe estar en concordancia y de acuerdo a la Norma API 1104 y la norma ASME B 31.8. Para ductos, la calificación de los procedimientos de soldadura y de los soldadores debe realizarse de acuerdo con API STANDARD 1104 última edición. Para los complementos, como alternativa, puede ser usada la norma ASME Sección IX.

Calificación de soldadores

La calificación de los soldadores es imprescindible para el inicio de las obras y

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 60 de 211

deberán cumplirse lo siguiente:

- a) Los soldadores deberán ser calificados para ser aceptados en la obra y deberán realizar la soldadura de acuerdo al WPS del proyecto, para evaluar si la soldadura aprueba deben pasar las pruebas que establece la norma API 1104. La calificación debe ser certificado por un inspector de soldadura nivel II, de preferencia, el mismo inspector debe estar en la obra durante la construcción.
- b) Cada soldador deberá identificar su trabajo colocando su marca al lado de cada soldadura mediante un marcador que no sea borrado por el agua o manipuleo.
- c) Previo a la calificación de los soldadores, el contratista deberá notificar al supervisor de obra mediante nota con 5 días hábiles de antelación indicando el lugar, día y hora de la prueba. El supervisor una vez notificado podrá estar presente durante la realización de la prueba de calificación.
- d) El contratista no podrá dar inicio a la soldadura sin antes tener la aprobación por parte del supervisor de la WPS y la calificación de los soldadores que participarán en la soldadura de juntas durante la construcción.

Identificación de soldadores

Una vez realizado la calificación de soldadores, el contratista deberá elaborar una planilla donde se indique a todos los soldadores que intervendrán en los trabajos de soldadura durante la realización del proyecto, la planilla debe contener mínimamente la siguiente información: Nro. De identificación del soldador (cuño), nombre del soldador, código de WPS (Welding Procedure Specification o Especificación del Procedimiento de Soldadura), rango de espesor calificado, rango de diámetro calificado, fecha de vencimiento calificación de soldador.



Se debe tomar en cuenta que el cuño será único durante el proyecto, no se debe permitir otro soldador utilice el mismo cuño. En cada junta soldada, el soldador deberá identificar con su cuño el pase realizado por su persona.

Electrodos para soldar

Los electrodos para soldar a utilizar durante la construcción el contratista deberán seguir las siguientes recomendaciones:



- ✓ Los electrodos a utilizar deben contar con su respectivo certificado de calidad y deberá ser compatible con el material base y de acuerdo a lo especificado en la WPS.
- ✓ En el recibimiento de los electrodos se debe efectuar una inspección visual de los empaques por lote.
- ✓ Los empaques de los electrodos, varillas, alambres y flujos deben indicar, de modo legible y sin raspaduras de la marca comercial, especificación, clasificación, diámetro

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramírez Macaúca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 61 de 211

- (excepto flujos), número de corrida o lote y datos de fabricación.
- ✓ Los paquetes de electrodos revestidos y de flujo no deben presentar defectos que provoquen la contaminación y daño en los electrodos.
 - ✓ Es muy importante que los envases estén herméticamente cerrados.
 - ✓ Los electrodos revestidos deben disponer de identificación individual por medio de una inscripción legible, constatando por lo menos la referencia comercial indicada en el empaque.
 - ✓ La varilla debe ser identificada, por tipo, en ambas extremidades.
 - ✓ Los electrodos revestidos, deben ser verificados por muestra si las siguientes características están presentes:
 - Regularidad y continuidad del revestimiento
 - Concentricidad del revestimiento
 - Largo del cuerpo
 - Diámetro del alma
 - Adherencia del revestimiento
 - Ausencia de oxidación
 - Ausencia de deformación o alabeos
 - Integridad de la punta
 - ✓ La unidad para el tamaño del lote y de la muestra es considerada en número de electrodos. Considerar para el muestreo solamente electrodos de una misma corrida.
 - ✓ Efectuar el muestreo abriendo por lo menos 1 (un) empaque por cada 10 (diez) recibidos y retirar la muestra igualmente parcelada entre los empaques abiertos, de forma aleatoria.
 - ✓ Para los electrodos desnudos, las varillas o alambres deben ser verificados por muestreo, si las siguientes características están presentes:
 - diámetro del electrodo desnudo, varilla o alambre
 - ausencia de oxidación
 - ✓ Para electrodos desnudos las varillas, la unidad para el tamaño de lote y de la muestra es considerada en número de estos materiales; para alambre es considerada en número de carretes
 - ✓ Considerar para el muestreo solamente electrodos desnudos, varillas o alambres de una misma corrida. Electrodo desnudo, varilla o alambre con señales de oxidación son inaceptables.
 - ✓ Si durante la inspección o durante la utilización se determina electrodos en mal estado, éstas serán inmediatamente identificados y separados de los demás, no pudiendo ser utilizado en la obra, ni permanecer en el área de almacenamiento.
 - ✓ Para el almacenamiento se debe tomar en cuenta todas las recomendaciones proporcionadas por el fabricante del electrodo.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--



 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 62 de 211

Soldadura de tuberías y accesorios

Para realizar la soldadura el contratista durante la ejecución debe considerar lo siguiente:

- ✓ Se debe considerar una adecuada preparación de los biseles y el ajuste de las piezas que deben ser verificadas por medio de calibradores y estarán de acuerdo al WPS.
- ✓ Cuando fuera necesaria la remoción de una soldadura circunferencial, ésta debe ser realizada a través de un anillo cuyo corte esté a lo mínimo a 50 mm de distancia del eje de la soldadura.
- ✓ El trabajo de soldadura podrá ser suspendido por requerimiento del supervisor cuando las condiciones atmosféricas o el mal trabajo de soldadura impidan su normal prosecución.
- ✓ Todas las extremidades biseladas, deben ser esmeriladas y los bordes de los tubos deben ser escobilladas en una faja de 50 mm en cada lado de la región del bisel, externa e internamente, al tubo. Sí existiera humedad la junta deber ser secada mediante el uso de un soplete con llama no concentrada.
- ✓ En caso de usar cañería con costura longitudinal, ésta debe colocarse de modo que las costuras estén desplazadas unas de otras evitando el alineamiento con una relación de por lo menos diez veces el espesor de la tubería. Las costuras deben estar ubicadas en la parte superior (entre -30° y $+30^\circ$)
- ✓ Cada soldadura tendrá por lo menos tres pasadas, la soldadura terminada estará libre de huecos, inclusiones no metálicas, burbujas de aire y otros defectos.
- ✓ Si a juicio del supervisor la soldadura adolece de fallas o defectos se deberá terminar el arreglo en un tiempo suficientemente corto para no retrasar operaciones subsiguientes.
- ✓ Las soldaduras terminadas serán limpiadas con cepillo de acero para remover la escoria y óxido para facilitar la inspección visual.
- ✓ Los caños que tengan defectos en sus extremos tales como laminación o rajaduras deberán ser sacados de la línea en construcción.
- ✓ Los caños que tengan defectos en sus extremos serán cortados y nuevamente biselados.
- ✓ En el avance de soldadura la segunda pasada (hot pass) deberá ser efectuada inmediatamente después de la primera pasada.
- ✓ No se permitirá soldar ningún caño más allá del avance de la zanja, salvo aprobación del supervisor de YPFB.
- ✓ Si a juicio del supervisor se requiere cortar la soldadura el contratista facilitará los medios para ello.
- ✓ El supervisor puede exigir el cambio de uno o más soldadores que hayan cometido errores, aunque fueran aprobados en los exámenes iniciales.
- ✓ Durante la construcción de la línea se hará uso de inspecciones radiográficas a las



ELABORADO POR: <i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: <i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
---	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 63 de 211

soldaduras, de acuerdo a lo establecido. Si alguna de las soldaduras no aprobare la inspección el contratista reparará la soldadura de acuerdo a lo pedido por el supervisor, con costo para el contratista.

- ✓ Todas las soldaduras comenzadas en el día deberán ser terminadas en el día.
- ✓ Antes del acoplado de los tubos, se debe efectuar una inspección y limpieza interna, con el propósito de chequear material extraño y la detección de aplastamientos que puedan perjudicar la soldadura y/o el paso de los “pigs” (chanchos) de limpieza. Oportunamente se debe identificar, en las extremidades, la posición de la costura longitudinal.
- ✓ Antes del acoplamiento de los tubos, sus extremidades no revestidas deben ser inspeccionadas interna y externamente, chequeándose discontinuidades tales como: defectos de laminación, aplastamientos, entalles u otras discontinuidades superficiales.
- ✓ Todos los biseles de campo de los tubos deben ser realizados y acabados utilizando un equipo mecánico u oxi-acetileno, de acuerdo con los criterios de acabado del bisel previsto en la EPS y API Spec. 5L.
- ✓ Cuando fuera usado acoplador de alineación externa, el largo del primer pase de soldadura debe ser simétricamente distribuido en por lo menos el 50% de la circunferencia antes de su remoción, de acuerdo a lo definido en la API Std. 1104.
- ✓ El tubo no debe ser manipulado antes de la finalización del primer pase o después del amolado de éste. Se deberá concluir la ejecución del segundo pase para permitir su movimiento. En el caso de tubos lastrados o de lingadas que puedan ser sometidas a tensión durante la soldadura, el movimiento sólo debe ser efectuada después de la conclusión del segundo pase.
- ✓ El pre-calentamiento, cuando sea aplicado y definido en la EPS, debe ser ejecutado en una extensión de al menos 110 mm de ambos lados del eje de la soldadura, al contorno de toda la circunferencia del tubo, debiendo estar a una temperatura constante y uniforme, chequeada a través de lápiz de fusión o pirómetro de contacto, en la superficie diametralmente opuesta a la incidencia de la llama de calentamiento.
- ✓ La temperatura de pre-calentamiento, estipulada en el procedimiento de soldadura, calificada, debe ser mantenida durante toda la soldadura y en toda la extensión de la junta.
- ✓ En el pre-calentamiento de tubos es permitido el uso de soplete con llama no concentrada, de manera tal que sea garantizada la uniformidad de temperatura en toda la junta.
- ✓ El intervalo de tiempo entre el término del primer pase de raíz y el inicio del segundo pase (“hot pass”), debe cumplir con el procedimiento de soldadura calificada. La calificación del Procedimiento de Soldadura debe ser usada la marcación entre el término del primer pase y el inicio del segundo pase en su tiempo máximo.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 64 de 211

✓ En el montaje se deben observar los siguientes cuidados adicionales:

- a) mantener cerradas, por medio de tapas, las extremidades tramos soldados, a fin de evitar el ingreso de animales, agua, lodo y objetos extraños. No se permite la utilización de puntos de soldadura para la fijación de las tapas;
- b) recoger las sobras de los tubos y restos de electrodos de soldadura, así como cualquier otros materiales utilizados en la operación de soldadura, los cuales deben ser ubicados en un sitio o lugar específico;
- c) aprovechar los sobrantes de tubo que estuvieran en buen estado;
- d) no se permiten entalles metalúrgicos provocados por la abertura del arco de soldadura en tubos con MOP que provoquen tensiones circunferenciales iguales o superiores al 40% de la tensión mínima de deformación especificada. Cualquier vestigio de este defecto debe ser eliminado de acuerdo con la norma ASME B31.8;
- e) iniciar los pases de soldadura en lugares desfasados en relación a los anteriores y al inicio de un pase debe sobreponerse al final del pase anterior;
- f) no se permite el punzonamiento de las soldaduras.

Inspección Visual de Soldadura



El inspector de soldadura del contratista deberá aprobar el 100% de la realización de juntas, deberá inspeccionar la buena ejecución de soldadura, electrodos, biseles, amperaje de motosoldadoras, acabado de soldadura, etc. De manera tal que la el proceso de soldadura cumpla con las normas aplicables vigentes y se dé estricto cumplimiento al WPS.

Cuando el inspector de soldadura y/o el supervisor de obra consideren necesario, debido a la falta refuerzo de las uniones soldadas, poros y otros defectos, podrá ordenar la ejecución de las pasadas adicionales o porciones de ellas.

Para que una prueba de calificación de soldadura cumpla los requisitos para la inspección visual, la soldadura debe estar libre de grietas, escorias, penetración inadecuada, quemones, apariencia de limpieza y destreza en su ejecución. El socavado adyacente al cordón final en el exterior del tubo no debe exceder lo indicado en norma.

El inspector de soldadura deberá verificar que este anotado en el extremo de la tubería los datos de quienes intervinieron en la soldadura, de la misma manera

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 65 de 211

deberá colocar su firma o rubrica indicando si la junta esta reprobada o aprobada.

Reparación de soldadura

Para realizar la reparación de soldadura deberá contar una nueva WPS y deberá ser aplicable para el tipo de reparación a realizar.

Toda la junta rechazada durante la inspección visual o ensayos no destructivos deberá ser reparada y examinada nuevamente por los mismos métodos que se utilizaron en las inspecciones preliminares.

Ninguna junta puede ser reparada por segunda vez. En caso de existir una reparación rechazada, la junta deberá ser cortada y una nueva soldadura deberá ser realizada.

Remoción de los defectos

Una vez obtenido el informe de ensayo no destructivo, se debe marcar el lugar y tamaño exacto del defecto con un marcador metálico.

Posterior al marcado, se debe proceder a remover el material de la soldadura utilizando una amoladora con disco de respectivo para alcanzar la profundidad y extensión indicada en el informe de ensayo no destructivo.

En caso que el defecto tenga una extensión mayor al 30% de la longitud total de la junta, se recomienda el corte de la mima para realizar una soldadura nueva.

Para realizar una reparación se debe remover el metal de soldadura hasta darle la altura y ángulo aproximado del bisel original.

En caso de existir varias reparaciones en distinto lugar de una misma junta, estas deben ser realizadas una a una, con el objeto de evitar sobreesfuerzos en la soldadura.

Identificación de juntas

Las juntas reparadas deberán ser identificadas con la siguiente nomenclatura:



Reparación: R

Corte: C

Todas las juntas reparadas llevarán la identificación (cuño) del soldador que realizó dicha reparación. Toda junta reparada deberá ser identificada para que pueda ser fácilmente rastreada.

Control de desempeño de soldadores

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 66 de 211

Con el fin de controlar la eficiencia y calidad de los soldadores, el contratista deberá llevar el control necesario del desempeño de los soldadores involucrados en obra, para lo cual en función del informe de ensayo no destructivo y de la inspección visual, se debe identificar si hubo defectos en la soldadura, es decir se identifica las juntas reprobadas, luego se determina el tipo de defecto y se identifica el soldador que incurrió en los defectos. Esta medición se la debe realizar de forma periódica a criterio del supervisor de obras.

Se debe llevar un acumulado de la medición de desempeño de soldadores que podrá ser de forma cuantitativa o en forma de porcentaje, para así tomar las medidas correctivas.

En función de los resultados del desempeño de soldadores, el supervisor de obras determinará si el soldador será sometido a un reentrenamiento o recalificación antes de continuar soldando en la línea o determinará su desmovilización.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

Previo al inicio de los trabajos, el contratista debe realizar la charla de seguridad específica de esta actividad, así como también realizar un análisis de riesgo específico para la actividad el cual debe ser divulgado a todo el personal involucrado.

Todo el personal involucrado en la actividad debe utilizar el EPP apropiado como ser: ropa de trabajo, casco, guantes, botas de seguridad, gafas, etc.

Se debe limitar los trabajos cuando las condiciones climáticas sean adversas (lluvias, vientos fuertes, polvareda, etc).



Se debe realizar los registros necesarios para verificar la manera en la cual se realizó este ítem, para lo cual se recomienda llevar registro de los soldadores involucrados, registro de soldadura, registro de reparación de juntas soldadas, welding map, etc. En el welding map deben ir incluidos aquellas juntas que fueron reparadas, cortadas y otros datos necesarios.

5.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La soldadura de tuberías y accesorios será medido en juntas, tomando en cuenta el total de las juntas soldadas aprobadas durante la construcción.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 67 de 211

unitario de la propuesta aceptada.

Se tomará en cuenta para la medición únicamente aquellas juntas aprobadas por el END del proyecto y que fueron necesarias para la construcción, aquellas juntas que fueron reprobadas ya sea por la inspección visual o el END del proyecto deben ser asumidos por el contratista, de la misma manera aquellas juntas que tienen que ser cortadas por error constructivo deben ser asumidas por la empresa contratista.

El precio pagado será en compensación total por Materiales, Mano de Obra, equipo, maquinaria y herramientas y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corre por cuenta del contratista.

Para realizar el pago de este ítem se debe presentar el respaldo de la actividad en base de los cómputos métricos donde se constate los trabajos realizados concernientes a este ítem.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
5	SOLDADURA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 2"	Junta

6. END POR RADIOGRAFÍA DE JUNTAS SOLDADAS DN 2"

6.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la ejecución del radiografiado de las juntas soldadas, la interpretación y la evaluación radiográfica.

6.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas, personal y equipo necesario para la ejecución de este ítem. El Proveedor del Servicio deberá ejecutar las funciones listadas a continuación mismas que tienen carácter enunciativo pero no limitativo:

Movilización y desmovilización de un (1) equipo Radiográfico con (1) un radiólogo nivel I, ambos con licencia para el uso de material radiactivo otorgado por el Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear (IBTEN), (1) un inspector Nivel II calificado para evaluación e interpretación de placas Radiográficas industriales. Todo el personal con una experiencia específica mínima certificada de 2 años.



Permanencia (equipo y personal), el personal y equipo de radiografiado debe permanecer en obra constantemente de acuerdo al cronograma de obra.

Suministro de materiales consumibles, propios de las labores del radiografiado

Elaboración de procedimientos e informes de ensayo

Provisión de Placas Radiográficas por junta soldada

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 68 de 211

Los siguientes equipos deberán estar presentes en obra en todo momento en que se esté ejecutando el servicio de radiografiado:



- Equipo de gamma grafiado o Rayos X's
- Contador Geiger-Muller
- Equipo completo de protección y señalización.
- Densitómetro
- Negatoscopio
- IQI (Alambres esenciales)
- Dosímetro personal (para todo el personal involucrado)

El CONTRATISTA deberá contar con un Inspector radiológico Nivel II, personal encargado de la interpretación radiográfica con al menos dos (2) años de experiencia en trabajos similares. Así mismo el personal que ejecutará el ensayo no destructivo podrá ser el mismo inspector o un personal de apoyo con Nivel I certificado, este deberá contar con certificado del Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología nuclear (IBTEN) para el manejo de material radioactivo. El CONTRATISTA que ejecute el trabajo de radiografiado podrá utilizar las técnicas de gammagrafiado o Rayos x. en el caso de optar por gamma grafiado, deberá disponer de un equipo cuya fuente tenga una actividad adecuada al tipo de tarea a realizar, la cual nunca deberá ser inferior a 35 Curies. Si en cambio la CONTRATISTA optase por radiografiado por Rayos x, el equipo deberá ser de una potencia equivalente a las indicadas para gammagrafiado. El CONTRATISTA deberá disponer en el lugar de trabajo laboratorios móviles provistos de equipos para el control de temperatura. La temperatura de baño de revelado no será inferior a 18°C ni mayor a 26 °C. Todo el equipamiento que utilice para las tareas de gammagrafiado, procesamiento de placas, interpretación, etc., debe encontrarse en óptimas condiciones de trabajo y deberán ser aprobados por el SUPERVISOR. Para la observación de las placas se empleara un negatoscopio con regulador de intensidad de luz asegurando una intensidad mínima de 3000Cd/cm².

6.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El CONTRATISTA deberá contemplar que la buena ejecución del trabajo de Inspección radiográfica tendrá incidencia sobre otros ítems ya que el mismo tiene por objeto el verificar la calidad. Antes de efectuar los trabajos de radiografía, el contratista pondrá a consideración del SUPERVISOR, el nombre de la empresa subcontratista, el listado del personal y equipos, los correspondientes certificados que acrediten el cumplimiento de los requisitos solicitados, procedimientos y un

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 69 de 211

procedimiento de trabajo. La empresa subcontratista coordinará sus actividades con el SUPERVISOR. Para la ejecución y evaluación de los trabajos de inspección radiográfica se deberá tomar en cuenta las siguientes NORMAS:

- API 1104
- ASTM E94
- ASTM E 390
- ASTM E 347

Los exámenes de radiografiado se realizaran de acuerdo con el porcentaje indicado para el tramo en la Sección - Gráficos y de la forma siguiente:

a) Inspección radiográfica de puntos especiales en un cien por ciento, como ser en cruces de ríos, caminos y avenidas y puntos que hayan sido reparados.

b) Inspección radiográfica al principio de cada operación de soldadura o al inicio de la modificación de los procedimientos de soldadura; se inspeccionará un cien por ciento en las diez primeras juntas soldadas, estas formaran parte del total de juntas a inspeccionar definido por el tipo de localización.



c) Localidades de acuerdo a ASME B31.8:

- Localidad Clase 4, inspeccionar un 75% de las juntas soldadas.
- Localidad Clase 3, inspeccionar un 40% de las juntas soldadas.
- Localidad Clase 2, inspeccionar un 15% de las juntas soldadas.
- Localidad Clase 1, inspeccionar un 10% de las juntas soldadas.

El 100% de las juntas reparadas y cortadas deben ser inspeccionadas por radiografiado, y el costo de las radiografiadas será asumido por la contratista en todos los casos que se determine que la reparación o corte se haya realizado por causa de la empresa contratista. Durante el radiografiado de las juntas, la empresa subcontratista deberá cumplir con todas las normas de seguridad pertinentes al caso, para no ocasionar daños a terceros. Cada una de las placas radiográficas deberá ser debidamente identificada bajo normativa. Todos los resultados serán enviados al SUPERVISOR en el lapso de veinticuatro horas, después de efectuada la soldadura. El número total de juntas no incluye juntas que puedan ser rechazadas, por lo que el supervisor solo contabilizara para el pago las juntas aprobadas.

Los costos de las movilizaciones, días de servicio y Stand by de todos los equipos y personal para el radiografiado serán asumidos por el CONTRATISTA. Deberán utilizarse indicadores de calidad de imagen definidas en la ASTM E 747. La técnica

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--



 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 70 de 211

radiográfica deberá detectar los defectos cuya profundidad sea igual a 2% (sensibilidad Vertical) y su anchura 2% (sensibilidad lateral) del espesor total gammagrafiado. El CONTRATISTA presentara un procedimiento que describa la técnica a utilizar (DWE/DWV, etc.) indicando la posición de fuente, del film, etc. Los alambres esenciales (IQI) serán puestos en contacto directo con el caño y la cantidad a colocar de los mismos estará de acuerdo con la NORMA API 1104, y en casos de reparación se colocaran al menos un IQI en la zona de reparación. Las imágenes radiográficas deberán tener una densidad no menor a 1.8 a través de la porción de soldadura de mayor espesor y no más de 3.5 a través del material base. Se admitirá una variación en una misma placa de -15% a +30% del valor leído en la zona de interés. Si se supera el valor máximo la placa no se aprobara. Si los espesores del material fuesen tales que la variación de densidad entre ambos estuviera fuera del rango mencionado, se deberá colocar un IQI para cada espesor en cuestión. El contratista deberá disponer de un local donde se realizaran todas las operaciones de procesado de las películas radiográficas, colocación en los chasis, revelado, fijado, lavado y secado así como su ordenación antes de ser interpretado. La calidad de cada placa no deberá ser afectada en el revelado, transporte o almacenaje, ya que si el supervisor considerase que una falla o defecto de la placa incidiera en la calidad de la evaluación de la junta la misma no será aceptada. En este sentido el CONTRATISTA deberá hacer entrega a YPFB de las placas y formulario de inspección radiográfica firmados por el Inspector Radiológico nivel II, las discontinuidades detectadas deben ser identificadas y claramente comparadas con los estándares descritos en la API 1104. Cada una de las placas debe estar correctamente identificada, de tal forma que el personal encargado de la prueba, la localización y la fecha sean registrados. Toda placa radiográfica no aprobada de acuerdo con los criterios anteriores deberá ser repetida, la no ejecución de una nueva radiografía es causal de rechazo de una junta soldada. Toda radiografía no aprobada no será contabilizada para el pago.

6.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de RADIOGRAFIADO será medido por Junta aprobada de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos y su verificación. Las juntas pagadas, son solo aquellas declaradas como aprobadas por el inspector radiográfico, en el caso que una junta fuese rechazada debido a que una discontinuidad excediese los rangos de aceptación establecidos en el estándar API 1104, el proceso completo deberá ser llevado a cabo nuevamente a costo del CONTRATISTA.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 71 de 211

Como requisito indispensable para realizar el pago se deberá entregar el total de placas realizadas como parte de este ítem y su informe correspondiente, debidamente firmado.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
6	END POR RADIOGRAFÍA DE JUNTAS SOLDADAS DN 2"	Junta

7. LIMPIEZA Y REVESTIMIENTO DE JUNTAS C/MANTA TERMOCONTRAÍBLES DN 2" (CON PROVISIÓN DE MANTAS)

7.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos a ser ejecutados por el contratista, siendo los siguientes de carácter enunciativo y no limitativo:

- Limpieza de junta
- Verificación de grado de limpieza
- Provisión de mantas termocontraibles
- Revestimiento de juntas con mantas termocontraibles.
- Prueba de adherencia
- Paso de Holliday detector



7.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

Todos los Materiales, Mano de Obra, equipo, maquinaria y herramientas necesarios para la realización de este ítem deben ser suministrados en su totalidad por el contratista, para la realización de las actividades el contratista debe contar mínimamente con las siguientes, siendo estas de carácter enunciativas más no limitativas:

Arena Fina cernida
Garrafa con GLP
Primer, Cierre y Manta Termocontraible
Especialista Mantero
Ayudantes
Especialista Arenador
Operador Camión Grúa
Equipo Arenador
Compresor
Camión Grúa

En caso de realizar la limpieza con bristle blaster, considerar todo lo necesario para la limpieza mediante este método, como ser, equipo bristle blaster, cepillos para

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 72 de 211

bristle blaster, especialista en bristle blaster.

El contratista también se debe considerar utilizar todas las herramientas, equipos y materiales menores necesarias para realizar adecuadamente la actividad.

7.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Limpieza

Para la limpieza de las juntas soldadas se debe seleccionar un método adecuado que proporcione el grado de limpieza adecuado para el colocado de las mantas termocontraibles

Sand Blasting

Chequear exteriormente todos los componentes del compresor, verificando la presencia de basura, objetos extraños, componentes averiados o rotos y repararlos si es necesario. Inspeccionar las bandas verificando que se encuentren en buen estado.

Encender el compresor y chequear el apropiado funcionamiento, revisando con anterioridad el nivel de aceite y agua, filtro de combustible, baterías, manómetros de presión y temperatura.

Revisar que todos los operarios estén protegidos con sus respectivos implementos de seguridad industrial.

Colocar pantallas de protección para el control del polvo producto del residuo de la arena o granalla.

Proteger con plásticos o sacar del lugar de trabajo las máquinas existentes por la posibilidad de daño en los motores, contactores y otros elementos de accionamiento hidráulico debido a que el polvo del material es conductor eléctrico y gran abrasivo.

Mantener una buena iluminación en los lugares interiores que se realizan sandblasting.

Verificar que las toberas para proyectar la arena se encuentra en buen estado.

Verificar que las mangueras de alta presión se encuentren en buen estado y tengan la longitud suficiente.

Cargar arena, la cual debe ser adecuada para los trabajos.



Encender compresor y regular la presión de descarga

Abrir válvulas de aire hacia la boquilla de limpieza e iniciar el proceso de limpieza de la parte metálica hasta obtener metal blanco (SSPC-10), y un perfil de anclaje como lo indique el fabricante del revestimiento.

Limpiar todo vestigio de polvo con aire seco a gran presión u otro método apropiado aprobado por el supervisor.

Se monitorea periódicamente la calidad de aire suministrado por los equipos de respiración autónoma. No se permite, salvo indicación expresa por la supervisión,

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 73 de 211

que la cañería o junta quede sin revestir durante o al finalizar la jornada de trabajo, razón por la cual se coordina adecuadamente la sincronización de dichas operaciones.

Se procede a la limpieza de la superficie de las partículas resultantes del arenado. Si se forma cualquier tipo de óxido posterior al arenado, se limpia nuevamente el óxido antes de imprimarla.

Blister Blaster

Inicialmente se asegura que se ha limpiado lo más posible cualquier presencia de aceite o grasa mediante la utilización de algún solvente apropiado.

Posteriormente se pasa el cepillo de blister blaster utilizando su equipo correspondiente, se realiza el paso del mismo hasta eliminar todo rastro de óxido, dejando la superficie con un acabado de perfil de metal brillante. Posteriormente se determina si el grado alcanzado es el recomendado por el fabricante del producto a utilizar posteriormente.

Verificación de grado de limpieza

Cualquiera fuese el método a emplear para la limpieza, se usa equipo rugosímetro para determinar las irregularidades que posee una [superficie](#), y verificar el grado de anclaje que tiene dicha superficie.

Se realiza prueba de rugosidad como mínimo a una junta representativa considerando que todas las juntas de la jornada fueron limpiadas bajo el mismo método. En caso que en una jornada laboral se hayan utilizado más de 1 método, se realiza una medición de rugosidad por cada método empleado. En la etiqueta o registro de rugosidad se indica la fecha de la prueba y la junta a la cual pertenece.

Provisión de mantas termo contraíbles



Como se puede evidenciar en el punto 1, la contratista debe proveer la manta termocontraíble, las mantas termocontraíbles provistas deben ser compatible con el tipo de revestimiento de la tubería, se debe incluir los cierres, líquidos imprimantes y otros materiales necesarios para el trabajo.

Revestimiento de juntas

Para el proceso de aplicación, tanto del primer epoxi como de la manta termocontraíble, se siguen estrictamente las instrucciones y recomendaciones adicionales del fabricante del producto.

El personal responsable a realizar dicha labor, deberá ser una persona calificada que tenga conocimientos en revestimientos de tubería con mantas termo contraíbles,

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 74 de 211

debiendo presentar un certificado que lo acredite al supervisor de Obra de YPFB. Este trabajo será controlado por el supervisor de Obra de YPFB, el cual podrá exigir su cambio en caso de existir fallas durante el manto de la tubería; así como de la manta utilizada durante el revestimiento de la tubería.

Para la realización de los trabajos se sigue lo siguiente:

Pre calentamiento

Realizado todo lo indicado y según corresponda, la cañería deber ser pre-calentada dentro del rango de temperatura (50-70) °C y hasta un ancho mínimo de 100 mm. A cada lado de la unión con el revestimiento integral.

Los tiempos de calentamiento previo varían con el diámetro del caño, el espesor de la pared y principalmente con las condiciones de temperatura ambiente que imperen en el lugar, por lo que se aconseja en caso de esto último aplicar lo detallado a continuación:

- Para climas cálidos: Puede suceder que por radiación solar (según el horario de aplicación), la superficie a revestir alcance por sí sola la temperatura especificada. En éste caso, se deberá evitar el flameado del caño, o hacerlo sólo en los lugares que no alcancen la temperatura detallada.
- Para climas fríos: Al realizarse el flameado puede verificarse que la temperatura en algunos sectores de la cañería continúe aún fuera de los parámetros establecidos, entonces se deberá proceder a realizar un nuevo flameado y si aún persiste esta diferencia sería conveniente minimizar con elementos adecuados para este tipo de tareas, los efectos provocados por condiciones climáticas muy adversas (Ej.: vientos, etc.).



Se aconseja que el instalador de mantas verifique siempre la temperatura con un termómetro certificado como mínimo en 5 puntos distribuidos alrededor del caño los cuales deben encontrarse dentro del rango establecido.

Colocado del Primer

El primer mezclado tiene una vida útil de aproximadamente 30 minutos a temperatura ambiente después del mezclado. Mientras mantenga consistencia líquida puede ser empleado.

Mezclar el primer epoxi componentes A y B en relación 1:1 o como indique el

ELABORADO POR: <i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: <i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
---	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 75 de 211

fabricante. Revolver por lo menos 30 segundos para asegurar una mezcla homogénea (uniforme).

Aplicar una capa fina de la mezcla con pincel a un espesor uniforme sobre metal desnudo.

Existen mantas que vienen con el primer adherido, si ese fuera el caso se obvia este punto.

Colocado de la Manta Termocontraible



Retirar parcialmente el film desmoldante de protección. Centrar la manta sobre la junta de soldadura o parte a cubrir, previendo que el solapado quede en la parte superior del tubo (entre la 10 y las 2 en las agujas del reloj). El traslape es como mínimo de 2” en toda la extensión de la manta.

- ✓ Presionar firmemente con rodillo el borde de la manta posicionada, es aconsejable cuando la temperatura este por debajo de los 10 °C flamear suavemente el adhesivo del extremo de la manta antes de realizar su colocación.
- ✓ Envolver el tubo con la manta sin cruzarlo retirando previamente todo el film desmoldante evitándose en todo momento que el adhesivo de la manta tenga contacto con partículas de tierra, asegurándose a la vez el largo deseado de vuelo o huelgo.
- ✓ Calentar suavemente la cara a solapar, principalmente en climas fríos (por debajo de los 10 °C) ya que en ambiente cálidos podrá obviarse.
- ✓ Superponer y presionar firmemente en el lugar con rodillo hasta verificar visualmente presencia de adhesivo en los bordes. Realizar la aplicación del cierre.

Aplicación De Cierres/Sellos

- ✓ Tomar el cierre con cara adhesiva hacia arriba (cuadrículada).
- ✓ Plegarlo longitudinalmente a la mitad.
- ✓ Posicionar centrado sobre la unión sosteniéndolo de un lado de modo que el otro quede levantado. Aplicar toques rápidos de llama fuerte en la mitad expuesta hasta que la superficie del mismo cambie de color y se torne más brillante, rápidamente pegar sobre la manta y asegurar firmemente con guante o rodillo evitando la formación de arrugas o burbujas.
- ✓ Dejar libre la otra mitad y flamear de la misma manera que se detalló anteriormente.
- ✓ Pegar ese lado y asegurar bien el resto del cierre con rodillo o mano enguantada.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 76 de 211

La importancia del sello se limita a evitar el deslizamiento de la manta durante su contracción y posterior enfriamiento a temperatura ambiente, por lo que se recomienda especial atención al realizar la colocación de los mismos.

Una vez aplicado los sellos comenzar el calentamiento en el centro de la manta alrededor del tubo con movimientos abiertos de vaivén desde la parte baja en forma circunferencial sin focalizar en ningún punto y con la llama de la antorcha preferentemente atacando en posición perpendicular a la superficie tratada, aproximadamente a 10/15 cm (4"/6") de esta, hasta lograr la contracción en un anillo central. En caso de utilizar dos antorchas, los operadores deberán estar enfrentados uno a cada lado del tubo. Evitar el flameo intenso y directo sobre el sello.

Continuar con el calentamiento circunferencial, para evitar la formación de burbujas, desde el centro hacia uno de los lados hasta completar la contracción. De igual manera calentar el lado restante.

Puede presentarse en ocasiones que el viento tenga el sentido de la línea de tendido, en estos casos es aconsejable iniciar la contracción desde el extremo desde donde proviene el mismo a fin de evitar la oclusión de burbujas de aire.

Finalizar el calentamiento al observar que el adhesivo asoma por los bordes de la manta en toda la circunferencia, flamear los bordes sobre el revestimiento integral y luego horizontalmente toda la superficie para asegurar adherencia uniforme.

De considerarse necesario, mientras el adhesivo se encuentre blando repasar la manta con un rodillo rodeando la circunferencia del tubo para sacar cualquier burbuja de aire atrapada desplazándola hacia la zona cercana al cierre, empujándola luego hacia el borde más cercano.

No pasar rodillos planos sobre el lomo de las soldaduras, sino a sus lados.

Prestar especial atención al área revestida para asegurar que no queden espacios vacíos o canales. Sobre los caños pequeños presione firme y completamente con un rodillo o con mano enguantada.



Al finalizar, repasar con llama para asegurar adherencia en todo el borde del sello y la superficie.

Observar fluencia de adhesivo bajo las zonas solapadas.

Se recomienda en climas fríos, calentar las mantas previas a desenrollarse ya que de no efectuarse podría manifestarse una separación entre el backing y el adhesivo, en el caso de las cajas es necesario que estas sean resguardadas de agentes externos que pueden afectar al producto (Ej.: rocío, nieve, escarcha, lluvia, etc.).

La exposición a intemperie por períodos largos puede ocasionar desprendimientos parciales de los cierres. Este comportamiento no perjudica la calidad de la protección brindada por la manta, ya que luego del enfriamiento el cierre no tiene influencia sobre el conjunto. Si eventualmente se producen levantamientos parciales de los sellos, se recomienda calentar nuevamente la zona despegada y adherir

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaueca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 77 de 211

nuevamente.

La manta está lista cuando:

- ✓ La superficie de la manta esta lisa
- ✓ No existen lugares fríos a lo largo de la manta.
- ✓ El cordón de soldadura puede verse bajo la manta
- ✓ El flujo de primer es evidente en ambos bordes.
- ✓ La manta está plenamente adherida a la cañería y al revestimiento existente.
- ✓ La línea en el traslape haya desaparecido y sea completamente lisa.
- ✓ Después de una inspección visual táctil la manta no presenta bolsones de aire, arrugas y en los bordes se encuentra el adhesivo en toda la superficie.

Consideraciones para los Revestimientos

Se debe asegurar que la tubería sea manipulada por personal debidamente entrenado y calificado; así mismo, los equipos y accesorios a emplearse durante la operación de manto y reparación de las tuberías, sean los adecuados y puestas a consideración y aprobación del supervisor de YPFB.

Las mantas termo contraíbles, se deberán aplicar sobre todo a tuberías con revestimiento multicapa, esto con la finalidad de proteger el sector de la junta soldada.

Preparación de la Manta Termocontraible

Se realizará el corte de la manta en las dimensiones apropiadas, de acuerdo a la tabla 1:

Tabla 1. Dimensiones de la Manta de Acuerdo al Diámetro.

DN (in)	ID (in)	OD (in)	B (in)	C (in)	W (in)
2	0,079	2,375	2	12	4
3	0,118	3,500	2	15	4
4	0,157	4,500	2	18	4
6	0,236	6,625	2	25	4

El colocado de la manta se realizará según la figura 1.

Figura 1. Diagrama de colocado de la manta

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--



UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES



OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU

Hoja:

78 de 211

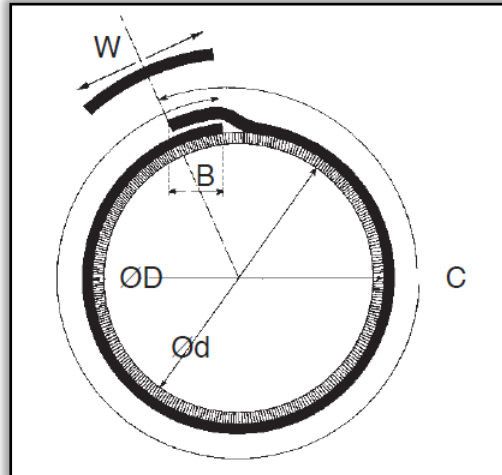


Tabla 2. Dimensiones del Colocado de la Manta



Ø D Plg. (0.001)	Ø d mm	C		B		W	
		Plg.	Mm	Plg.	mm	Plg.	mm
2375	50	12	305	2	50	4	100
2875	65	13	330	2	50	4	100
3500	80	15	380	2	50	4	100
4000	90	18	460	2	50	4	100
4500	100	18	460	2	50	4	100
5563	125	21,5	550	2	50	4	100
6625	150	25	640	2	50	4	100
8625	200	31,5	800	2	50	4	100
10750	250	38,5	980	2	50	4	100
12750	300	45,5	1150	2	50	4	100
14000	350	49,5	1260	2	50	4	100
16000	400	56	1420	2	50	4	100
18000	450	62,5	1590	2	50	4	100
20000	500	69,5	1770	2	50	6	150
22000	550	77	1950	2	50	6	150
24000	600	83	2110	2	50	6	150
26000	650	89,5	2270	2	50	6	150
28000	700	95,5	2430	2	50	6	150
30000	750	102,5	2600	2	50	6	150
32000	800	108,5	2760	2	50	6	150
34000	850	115,5	2930	2	50	6	150
36000	900	122	3100	2	50	6	150

ELABORADO POR:

Jng. Danitza Ivana Mendez Campos
RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS
UIPCH - DTRGCH
YPFB

APROBADO POR:

Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea
JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.
UDCCH - DTRGCH
YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 79 de 211

- ✓ Se realizará el corte de las puntas del extremo de la manta (en el traslape) 2 x ½ pulgadas de largo x ancho.



Prueba de Adherencia

- ✓ Aplica a todas las juntas en las que se utilizará una manta termocontraíble para revestimiento anticorrosión. Se escogerá aleatoriamente una junta revestida del día anterior para realizar las pruebas descritas líneas más abajo.
- ✓ Se procederá a realizar dicho procedimiento en la manta que escoja el supervisor para verificar la calidad del revestimiento:
- ✓ El ensayo se debe efectuar a la mañana siguiente de aplicación de manta termocontraíble, considerando ensayar en un tiempo mínimo de 15 horas. En caso de que se realice la prueba en horas de la tarde, se puede enfriar la manta protegiéndola de los rayos solares y/o utilizando agua.
- ✓ La frecuencia del ensayo será de una prueba por trabajo ejecutado en una jornada por un mismo equipo de manteadores calificados.
- ✓ La inspección de adherencia debe ser verificada preferentemente y de ser posible a una temperatura de la manta termocontraíble de máximo 25 °C, la cual será verificada a través de un medidor de temperatura (ambos, tubería y manta termocontraíble, deberán encontrarse a dicha temperatura)
- ✓ Se cortará una tira de 25 x 150 mm, perpendicularmente al eje de la tubería con una navaja (posición de inicio: horaria de 9 o 3), una en el área que se encuentra entre la soldadura circunferencial y el revestimiento de línea.
- ✓ Se debe remover manualmente los primeros 30-40 mm del borde la tira, utilizando una espátula, destornillador o una navaja, donde será colocada la grapa del dinamómetro.
- ✓ Se debe ajustar el dinamómetro para la realización de la prueba de adherencia, al borde de la tira de prueba y se instalará grapa para la prueba respectiva.
- ✓ Tomando el dinamómetro con ambas manos, se estirará firmemente de acuerdo a los valores de la Tabla 1. con un ángulo de 90° con respecto a la circunferencia de la tubería, manteniendo la carga por 60 segundos.

Tabla 3. Fuerza de Adhesión

Ancho del corte	Manta sin Primer (kg)	Manta con Primer (kg)
Faja 25 mm	2.5	5.0
Faja 50 mm	5.0	10.0

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 80 de 211

- ✓ La distancia de desprendimiento no deberá superar los 50 mm, siempre manteniendo el sentido del ángulo de tirado.
- ✓ Se realizará la medición del área de la manta cortada (largo x ancho), para verificar los kgf dinamómetro entre el área del corte de la manta termocontraíble, estén acordes con la especificación de adhesión en hoja de datos del producto.
- ✓ Si la prueba de adherencia resulta con valores de desprendimiento superiores a los 50 mm, esto indica que la manta queda invalidada, en estos casos se debe proceder a realizar la prueba a otra manta de la misma jornada, del mismo equipo de instaladores y se debe decidir de acuerdo a las siguientes posibilidades:
- ✓ Si el resultado fuera igual, se debe proceder a efectuar el ensayo sobre todas las mantas instaladas por el mismo equipo y en la misma jornada de trabajo.
- ✓ Si el resultado estuviera dentro de lo permisible en la segunda manta, se validaran las mantas instaladas.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

Previo al inicio de los trabajos, el contratista debe realizar la charla de seguridad específica de esta actividad, así como también realizar un análisis de riesgo específico para la actividad el cual debe ser divulgado a todo el personal involucrado.

Todo el personal involucrado en la actividad debe utilizar el EPP apropiado como ser: ropa de trabajo, casco, guantes, botas de seguridad, gafas, etc.

Se debe limitar los trabajos cuando las condiciones climáticas sean adversas (lluvias, vientos fuertes, polvareda, etc.



7.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La limpieza y revestimiento de juntas con mantas termocontraíbles y reparación de revestimientos serán medidos en juntas, tomando en cuenta la cantidad total que requiere ser utilizada para la construcción.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Lo pagado será en compensación total por Materiales, Mano de Obra, equipo, maquinaria y herramientas y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaueca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 81 de 211

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corren por cuenta del contratista.

Para realizar el pago de este ítem se debe presentar el respaldo de la actividad en base de los cómputos métricos donde se constate los trabajos realizados concernientes a este ítem.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
7	LIMPIEZA Y REVESTIMIENTO DE JUNTAS C/ MANTA TERMOCONTRAIBLE DN 2" (CON PROVISIÓN DE MANTAS)	JUNTA

8. LIMPIEZA Y REVESTIMIENTO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 2" C/CINTA DE REVESTIMIENTO

8.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos a ser ejecutados por el contratista, siendo los siguientes de carácter enunciativo y no limitativo:



- Limpieza de tuberías, accesorios y juntas
- Verificación de grado de limpieza
- Provisión de cintas de revestimiento
- Revestimiento de tuberías, accesorios y juntas
- Paso de Holliday detector
- Reparación de revestimiento

8.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

Todos los Materiales, Mano de Obra, equipo, maquinaria y herramientas necesarios para la realización de este ítem deben ser suministrados en su totalidad por el contratista, para la realización de las actividades el contratista debe contar mínimamente con las siguientes, siendo estas de carácter enunciativas más no limitativas:

Arena Fina cernida
Primer, Tape Blanco y Negro
Especialista Mantero/ Tapero
Ayudantes
Especialista Arenador
Operador Camión grúa
Equipo Arenador

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 82 de 211

Compresor
Holiday Detector
Camión grúa

El contratista también se debe considerar utilizar todas las herramientas, equipos y materiales menores necesarias para realizar adecuadamente la actividad.

Para el revestimiento se deberá tomar en cuenta lo especificado en la norma NACE RP0375 y ANSI/AWWA C217 para el uso de materiales adecuados. El sistema a ser utilizado en tubería dentro de cámaras, bridas, accesorios y válvulas es el de cinta Cera (Wax Tape) y debe consistir de tres partes; imprimante (primer), Cinta Cera (Wax Tape), y cinta de protección exterior de acuerdo a lo requerido en recomendaciones del fabricante.



MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y PERSONAL

INSTALACIÓN, REVESTIMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN DE VÁLVULAS Y ACCESORIOS	
IMPRIMANTE (PRIMER)	Mezcla de empretatos, plastificantes e inhibidores de corrosión de consistencia pastosa.
	Marcas recomendadas: Trenton WaxType primer or Denso Paste (compatible con Cinta a ser utilizada)
	Color marrón o negro
	Punto de escurrimiento: 37,8°C a 43,3°C
	Flash Point: 76,7°C
CINTA CERA (WAX TYPE)	Descripción: Cinta de fibra plástica saturada con mezcla de empetrolatos, plastificantes e inhibidores de corrosion.
	Marcas recomendadas: Trenton WaxType (compatible con Cinta a ser utilizada)
	Color café o morado
	punto de escurrimiento: 46,1°C a 48,9°C
	Espesor mínimo: 70 mils
	Ancho de cinta: 6 plg
	resistencia dieléctrica: 170 volts/mil
CINTA EXTERNA	De acuerdo a recomendaciones de fabricante de cinta cera
	Marcas recomendadas: Trenton Poly-Ply
	Color amarillo
	Espesor mínimo 1,5mils
	Resistencia dielectrica:2000 volts/mil
	absorción de agua inelegrible

8.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Limpieza

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 83 de 211

Para la limpieza de las juntas soldadas se debe seleccionar un método adecuado que proporcione el grado de limpieza adecuado para el colocado de las mantas termocontraíbles

Sand Blasting

Chequear exteriormente todos los componentes del compresor, verificando la presencia de basura, objetos extraños, componentes averiados o rotos y repararlos si es necesario. Inspeccionar las bandas verificando que se encuentren en buen estado.

Encender el compresor y chequear el apropiado funcionamiento, revisando con anterioridad el nivel de aceite y agua, filtro de combustible, baterías, manómetros de presión y temperatura.

Revisar que todos los operarios estén protegidos con sus respectivos implementos de seguridad industrial.

Colocar pantallas de protección para el control del polvo producto del residuo de la arena o granalla.

Proteger con plásticos o sacar del lugar de trabajo las máquinas existentes por la posibilidad de daño en los motores, contactores y otros elementos de accionamiento hidráulico debido a que el polvo del material es conductor eléctrico y gran abrasivo.

Mantener una buena iluminación en los lugares interiores que se realizan sandblasting.

Verificar que las toberas para proyectar la arena se encuentra en buen estado.



Verificar que las mangueras de alta presión se encuentren en buen estado y tengan la longitud suficiente.

Cargar arena, la cual debe ser adecuada para los trabajos.

Encender compresor y regular la presión de descarga.

Abrir válvulas de aire hacia la boquilla de limpieza e iniciar el proceso de limpieza de la parte metálica hasta obtener metal blanco (SSPC-10), y un perfil de anclaje de 2 a 3 mils o como lo indique el fabricante del revestimiento.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 84 de 211

Limpiar todo vestigio de polvo con aire seco a gran presión u otro método apropiado aprobado por el supervisor.

Se monitorea periódicamente la calidad de aire suministrado por los equipos de respiración autónoma. No se permite, salvo indicación expresa por la supervisión, que la cañería o junta quede sin revestir durante o al finalizar la jornada de trabajo, razón por la cual se coordina adecuadamente la sincronización de dichas operaciones.

Se procede a la limpieza de la superficie de las partículas resultantes del arenado. Si se forma cualquier tipo de óxido posterior al arenado, se limpia nuevamente el óxido antes de imprimarla.

Verificación de grado de limpieza

Cualquiera fuese el método a emplear para la limpieza, se usa equipo rugosímetro para determinar las irregularidades que posee una superficie, y verificar el grado de anclaje que tiene dicha superficie.

Se realiza prueba de rugosidad como mínimo a una junta representativa considerando que todas las juntas de la jornada fueron limpiadas bajo el mismo método. En caso que en una jornada laboral se hayan utilizado más de 1 método, se realiza una medición de rugosidad por cada método empleado. En la etiqueta o registro de rugosidad se indica la fecha de la prueba y la junta a la cual pertenece.

Provisión de cintas de revestimiento

Como se puede evidenciar en el punto 1, la contratista debe proveer de forma completa la cinta de revestimiento, se debe incluir la cinta de revestimiento para protección anticorrosiva, protección mecánica, líquidos imprimantes y otros materiales necesarios para el trabajo.



Revestimiento

El personal responsable a realizar dicha labor, deberá ser una persona calificada. Este trabajo será controlado por el supervisor de Obra de YPFB, el cual podrá exigir su cambio en caso de existir fallas durante el revestimiento de la tubería.

Para el revestimiento de las juntas soldadas, la tubería de acero y los accesorios requiere la aplicación de dos tipos de protecciones, el revestimiento anticorrosivo y el revestimiento de protección mecánica, con la finalidad de proteger correctamente la tubería y garantizar su vida útil.

El “primer” deberá ser compatible y de la misma marca que la envoltura

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramírez Macaúca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 85 de 211

anticorrosiva.

La superficie del metal a revestir debe estar en el momento de la aplicación del revestimiento, seca y exenta de manchas (antiguo revestimiento, pintura, grasa, restos de corrosión, etc.). Para cumplir este requisito se utilizarán cepillo de acero, lijas, disolventes, etc.

El “primer” “después del agitado cuidadoso para la homogeneización, debe ser aplicado considerando que debe ser realizado hasta cuatro horas después de preparada la superficie, en un espesor uniforme especificado por el fabricante.

Está prohibido el empleo de “primer” estirado o que contenga depósitos insolubles.

El tiempo de secado del “primer” debe ser el especificado por el fabricante.

Cuando la tubería presente soldaduras prominentes, se recubrirá cada cordón con una cinta de ancho suficiente como para cubrir la soldadura sin que existan protuberancias o pliegues.

La aplicación de los revestimiento deberán ser hechos en lo posible máquina o por personal altamente entrenado en el caso manual.

La aplicación de una capa de pintura imprimante (primer).

La aplicación de una capa de revestimiento anticorrosivo interno, con traslape mínimo de 3/4”.

La aplicación de una capa de revestimiento externo protector mecánico, con traslape mínimo de 3/4”.

La aplicación de una capa de revestimiento anti roca, si así lo requiera el supervisor.

En el revestimiento se deberá cuidar que no existan arrugas, pliegues o globos de tal manera que siempre exista por lo menos 3/4” de traslape.

El revestimiento mecánico deberá tener las mismas consideraciones que para el revestimiento anticorrosivo, pero el traslape no debe quedar encima del traslape del revestimiento anticorrosivo.

En los terrenos donde exista agua, como en los cruces de ríos o arroyos el traslape será de 50% en el caso de revestimiento anticorrosivo y 3/4” del revestimiento mecánico.



En terrenos donde la formación pedregosa/rocosa es excesiva deberá colocarse revestimiento anti roca.

La inspección cuidadosa del revestimiento deberá incluir observación visual del traslape y, a solicitud del supervisor el paso sobre la cañería de un detector de prueba provisto por el contratista, inmediatamente después de aplicar el revestimiento.

El tiempo que se permita entre la operación de control del revestimiento y la de bajada del caño a la zanja será como máximo dos horas.

Los lugares defectuosos serán indicados claramente por el supervisor, marcado y reparados por inmediatamente por la remoción del revestimiento externo en el área dañada y aplicando el “primer” y una capa de cinta anticorrosivo en forma circular o

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 86 de 211

helicoidal, de tal manera que el parche sea por lo menos cuatro pulgadas más allá de las zona dañada.

El contratista deberá eliminar agua de la zanja, con el fin de que al bajar la cañería la misma no ofrezca dificultades en las tareas, los gastos de bombeo de agua estarán a cargo del contratista.

La cañería revestida será bajada a la zanja, si se requiere que descansar se lo hará sobre superficies acolchonadas, la tubería revestida tendrá un máximo de cien metros fuera de la zanja.

La cañería será bajada utilizando cinturones acolchonados de marea que se evite el daño del revestimiento.

En la operación de bajado de la tubería revestida, debe tenerse cuidado con el balanceo y el raspado con las paredes de la zanja.

Todas las curvas de la cañería deben coincidir con las curvas de la zanja, sin que la cañería quede apretada contra las paredes de la zanja. El contratista preverá que la zanja quede en óptimas condiciones.

Paso de Holliday Detector

El equipo Holliday debe estar calibrado y en condiciones adecuadas para verificar el daño al revestimiento de la tubería o su mal colocado.

El voltaje del Holliday detector debe ser el adecuado de acuerdo al tipo de revestimiento y diámetro de la tubería a inspeccionar. El contratista debe probar que el equipo está funcionando adecuadamente antes de dar inicio a los trabajos.

El paso de holliday debe ser realizado a toda la tubería construida. El holliday debe ser pasado durante el bajado de la tubería preferentemente. En caso de encontrarse alguna imperfección éstas deben ser reparadas en un 100% de manera se garantice que la tubería está completamente revestida en aquellos tramos que van a ir enterrados.

Reparación de revestimiento de tuberías y juntas.



Los daños a revestimientos deben ser reparados utilizando la misma cinta de revestimiento, la forma de revestir estará de acuerdo al grado de daño que tenga el revestimiento de la tubería.

Luego de finalizada la reparación, debe controlarse dicha zona pasándose el detector de fallas.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

Previo al inicio de los trabajos, el contratista debe realizar la charla de seguridad específica de esta actividad, así como también realizar un análisis de riesgo específico para la actividad el cual debe ser divulgado a todo el personal involucrado.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 87 de 211

Todo el personal involucrado en la actividad debe utilizar el EPP apropiado como ser: ropa de trabajo, casco, guantes, botas de seguridad, gafas, etc.
 Se debe limitar los trabajos cuando las condiciones climáticas sean adversas (lluvias, vientos fuertes, polvareda, etc).

8.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido en Metros cuadrados, tomando en cuenta la longitud total construida.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Lo pagado será en compensación total por Materiales, Mano de Obra, equipo, maquinaria y herramientas y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corre por cuenta del contratista.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
8	LIMPIEZA Y REVESTIMIENTO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 2" C/CINTA DE REVESTIMIENTO	M2

9. PRUEBA HIDROSTÁTICA DE TUBERÍA ANC DN 2”

9.1. DEFINICIÓN



Este ítem comprende todos los trabajos a ser ejecutados por el contratista, siendo los siguientes de carácter enunciativo y no limitativo:

- Soldadura de cabezales
- Limpieza de Tuberías
- Provisión y llenado de agua
- Prueba hidrostática
- Vaciado y disposición final del agua
- Secado de tubería
- Paso de placa calibradora

9.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

Todos los Materiales, Mano de Obra, equipo, maquinaria y herramientas necesarios para la realización de este ítem deben ser suministrados en su totalidad por el contratista, para la realización de las actividades el contratista debe contar

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 88 de 211

mínimamente con las siguientes, siendo estas de carácter enunciativas más no limitativas:

Agua
Chanco de Limpieza
Chanco de secado
Especialista Prueba Hidrostática
Ayudantes
Chofer Camión Cisterna
Equipo completo para Prueba Hidrostática

El contratista también se debe considerar utilizar todas las herramientas, equipos y materiales menores necesarias para realizar adecuadamente la actividad.

Todos los equipos de medición que se utilicen para la prueba hidrostática deberán tener calibración vigente.

9.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN



De manera previa a la ejecución de las pruebas hidráulicas de tubería de acero, el CONTRATISTA debe presentar al SUPERVISOR en una carpeta los siguientes requisitos:

Los procedimientos de pruebas hidrostáticas y los procedimientos de limpieza, calibración y secado, de acuerdo a lo indicado en esta especificación, con una antelación mínima de diez días hábiles a la fecha de inicio de la prueba. La aprobación del SUPERVISOR no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad por el diseño y los resultados prácticos de las pruebas.

Los perfiles topográficos y perfiles de presiones hidrostáticas a fin de determinar la sectorización más conveniente de los tramos a ensayar: Los datos de altimetrías y presiones a alcanzarse durante las pruebas, estarán presentados además en forma de planillas. Se verificara que en los puntos más bajos no se sobrepasen de la presión máxima especificada. La ubicación de límites de cada prueba se definirá de común acuerdo con el SUPERVISOR y se indicará como parte del Protocolo indicando los puntos más altos con válvulas de venteo, y los puntos más bajos, con válvulas de purga si fuese necesario.

EL CONTRATISTA deberá presentar para la aprobación del SUPERVISOR el listado completo de los equipos e instrumentos incluidos en la prestación, conforme a lo establecido en la norma NAG-124, cinco días hábiles antes de iniciar los

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 89 de 211

trabajos.

EL CONTRATISTA presentará al SUPERVISOR los certificados de calibración trazables hasta patrón, conjuntamente con el procedimiento de calibración del fabricante del instrumento, de todos los instrumentos de medición y control con validez vigente a la fecha de utilización. En caso que el procedimiento de calibración del fabricante no indique validez, el SUPERVISOR asumirá la misma de 1 año.

EL CONTRATISTA deberá presentar para la aprobación del SUPERVISOR las posibles fuentes de agua para prueba hidráulica.

EL CONTRATISTA es responsable por la obtención de todos los permisos necesarios para la obtención y disposición final del agua a ser utilizada en la prueba hidráulica, ante los organismos que corresponda.

La aprobación del SUPERVISOR no exime al Contratista de su responsabilidad por el diseño y los resultados prácticos de la utilización del equipamiento, el chequeo de los instrumentos dentro de la rutina del procedimiento de prueba hidráulica, la utilización de agua de la calidad establecida en la norma NAG-124 para la ejecución de la prueba. La falta de cumplimiento de alguno de los anteriores requisitos dará lugar a la no aprobación por parte del SUPERVISOR de las tareas realizadas



EL CONTRATISTA presentará al SUPERVISOR los certificados de calibración trazables hasta patrón, conjuntamente con el procedimiento de calibración del fabricante del instrumento, de todos los instrumentos de medición y control con validez vigente a la fecha de utilización. En caso que el procedimiento de calibración del fabricante no indique validez, el SUPERVISOR asumirá la misma de 1 año.

EL CONTRATISTA deberá presentar para la aprobación del SUPERVISOR las posibles fuentes de agua para la prueba.

EL CONTRATISTA es responsable por la obtención de todos los permisos necesarios para la obtención y disposición final del agua a ser utilizada en la prueba, ante los organismos que corresponda.

La aprobación del SUPERVISOR no exime al Contratista de su responsabilidad por el diseño y los resultados prácticos de la utilización del equipamiento, el chequeo de los instrumentos dentro de la rutina del procedimiento de prueba hidráulica, la utilización de agua de la calidad establecida en la norma NAG-124 para la ejecución de la prueba. La falta de cumplimiento de alguno de los anteriores requisitos dará lugar a la no aprobación por parte del SUPERVISOR de las tareas realizadas.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 90 de 211

Soldadura de Cabezales

Los cabezales a utilizar deben ser aptos para realizar el lanzamiento y recepción de los polly pigs de forma segura, durante los trabajos necesarios en la prueba hidrostática. Los cabezales a utilizar deben ser los aprobados por el supervisor de obra.

La soldaduras que posean los cabezales deben tener los ensayos de radiografía en 100%, mientras que los fittings deben poseer los ensayos de tintas penetrantes aprobados. Asimismo, los cabezales deberán estar aprobados mediante prueba hidrostática y la prueba debe ser mayor o igual a la prueba máxima que se empleará en la prueba hidrostática de la línea.

Los cabezales pueden ser instalados a la línea a ser probada a través de bridas o mediante soldadura directa, sin embargo, en caso de ser mediante soldadura, éstas deben ser aprobadas por el inspector de soldadura.

Limpieza

Una vez montado adecuadamente los cabezales y aprobados por el supervisor, se debe dar inicio a la limpieza interna de la tubería.

Para realizar la limpieza de tuberías se debe utilizar polly pigs de media o alta densidad y polly pigs de media o alta densidad con cepillos incorporados.



La cantidad de polly pigs con cepillos y sin cepillos a utilizar será una vez logrado la limpieza de la tubería.

Se dará por terminada la limpieza cuando se evidencia que la tubería está limpia o a criterio del supervisor de obra quien puede realizar las pruebas que requiera para verificar el grado de limpieza de la tubería.

Paso de placa calibradora

El paso de la placa calibradora debe ser realizado al finalizar la prueba hidrostática o

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 91 de 211

según lo apruebe el supervisor de obra.

El paso de la placa verifica la inexistencia de abolladuras, ovalizaciones o reducciones en la sección interna de la tubería, antes de pasar la placa calibradora, ésta debe ser firmada por el Supervisor de Obra, el Contratista y el encargado de la prueba.

La placa calibradora debe ser de acero al carbono SAE 1020 o aluminio, de diámetro externo de acuerdo a la siguiente formula:

$$D_p = DE - 2e (1+K) - 0,025 DE - 0,250''$$

Donde:

D_p = diámetro de la platina (pulg.)

DE = diámetro externo del tubo (pulg.)

e = espesor nominal de la pared del tubo (pulg.)

K = tolerancia del espesor, de acuerdo con la Tabla siguiente

TOLERANCIA PARA EL ESPESOR DE LA PARED - K

Diámetro nominal del tubo	Proceso de Fabricación	Grado del Acero (API 5L)	
		B	X42 a X70
2.375"	CC y SC	0,18	0,15
3,5"	CC y SC	0,18	0,15
4,5" a 18"	CC y SC	0,15	0,15
>20"	CC	0,18	0,20
>20"	SC	0,15	0,18

Notas:

CC = con costura

SC = sin costura

El espesor mínimo de la platina debe ser:



1/8" para tuberías de DN menor de 6"

1/4" para tuberías de DN mayor o igual a 6"

Aquellos puntos que produzcan aplastamiento a la platina deben ser reemplazados, una vez reemplazado, se debe volver a pasar la platina calibradora.

Cuando a criterio del supervisor, la platina salga sin aplastamientos se debe dar por aprobada la prueba hidrostática.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaueca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 92 de 211

Referente a la porta placa, ésta debe ser de dimensiones y características adecuadas y debe ser previamente aprobada por el supervisor de obras.

Provisión y llenado de agua

El agua a utilizar en la prueba debe ser provista por el contratista y debe ser agua dulce, limpia, exenta de elementos agresivos al tubo y previamente aprobado por un análisis fisicoquímico por un laboratorio que proporcione el contenido completo de los componentes del agua.

El agua a utilizar deberán mínimamente cumplir los siguientes parámetros:

- Contenido de cloruros y sulfatos < 10 mg/Lts. / PH Neutro.
- Contenido de Sólidos < 30 mg/Lts.
- Tiene que estar exentas de aceites y grasas.
- Contenido de oxígeno > 5 mg/Lts.
- Ausencia de microorganismos.

Para realizar el llenado de la línea a probar se debe utilizar Pigs de llenado, que deben ser impulsados por agua a un flujo continuo y uniforme evitando y asegurando de esta manera que no se formen bolsones de aire dentro de la línea y el desalojo del aire en la cañería y consecuentemente el llenado de la misma.

Una vez se llene la línea se debería dejar circular agua hasta que salga limpia y sin aire, para luego realizar la estabilización térmica.

Los volúmenes de agua necesaria para el llenado de la sección debería ser calculados aplicando la siguiente formula:

$$V_{H_2O} = L * \frac{\pi}{4} D_i^2$$

Donde: V_{H_2O} = volumen de agua requerido en metros cúbicos
 D_i = diámetro interno del ducto en metros = Diámetro externo – 2t
 L = longitud de la tubería en metros



Prueba Hidrostática

Prueba.

La primera parte de la prueba hidrostática debe consistir en una prueba de resistencia mecánica de 4 horas, la cual servirá para verificar la integridad estructural y resistencia mecánica de la tubería, así como también aliviar tensiones que surgen a la hora del montaje.

La segunda parte será la prueba de estanqueidad de 24 horas.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 93 de 211

Los siguientes dos puntos serán cumplidos:

- La presión en el punto más alto del tramo a probar debe ser igual o mayor que la mínima presión especificada de prueba.
- La presión en el punto más bajo del tramo debe ser igual o menor que la máxima Presión especificada de prueba.

Las presiones de prueba en cualquier punto del tramo probado, deben estar limitadas a los valores máximos y mínimos indicados en el proyecto.



La presión de prueba debe ser 1.5 veces la presión de operación, sin embargo, esto puede variar en función de la clase, localización, etc. Indicada en la ASME B31.8.

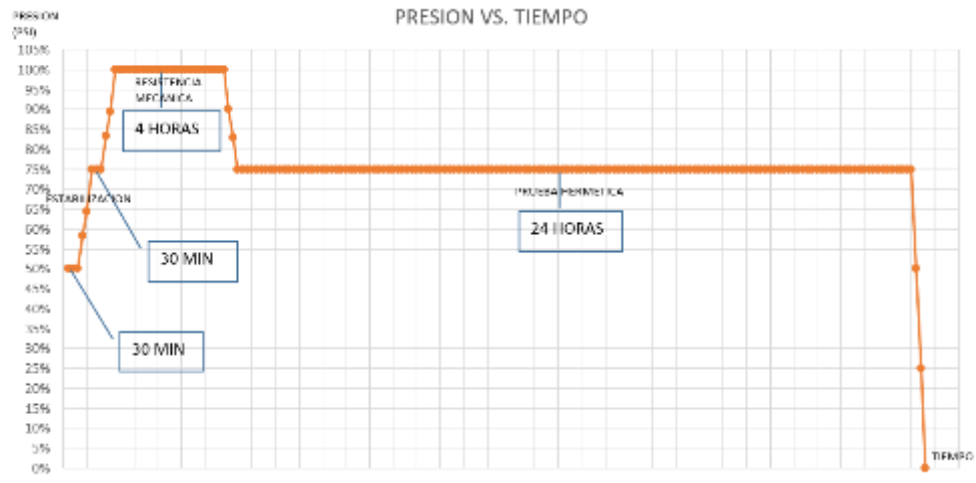
Secuencia de presurización

- La línea será llenada de agua y deberá ser mantenida a una presión del 50% de la presión de prueba 0.5 hora antes del inicio de la misma. Durante este periodo de estabilización se debe esperar a que la temperatura del agua del interior de la tubería tienda a igualarse con la temperatura ambiente o del subsuelo, para evitar con esto que la presión sufra variaciones substanciales; por este motivo este tiempo de estabilización podrá variar para más o para menos hasta que se consiga aproximar esta diferencia de temperatura.
- Posteriormente la presión debe ser elevada hasta el 75% de la presión de prueba, la elevación de debe ser de forma moderada aprox. en 15 minutos. Una vez alcanzado el 75% se debe mantener por 0.5 hora.
- Luego la presión debe ser elevada de forma moderada y a una variación constante hasta alcanzar el 100% de la presión de prueba y mantenida durante 4 horas, en este periodo se realiza la prueba de resistencia mecánica.
- Luego se debe purgar la cantidad de agua necesaria para que la presión baje nuevamente al 75% de la presión de prueba. Esto con el propósito de sacar bolsones de aire en el tramo, y dar inicio a la prueba de hermeticidad por 24 horas.

Se debe tomar en cuenta que la presión mínima de prueba es en el lugar más elevado del tramo, por lo tanto la presión que indicada en el registrador dependerá de su ubicación durante la prueba de cada tramo. Si se lo ubica en la parte más baja, entonces será la presión mínima sumada a la presión debido a la columna de agua por diferencia de nivel.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaueca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 94 de 211



Detección y Localización de Pérdidas

Si cualquiera de las presiones registrara disminuciones que superen las admitidas por las variaciones de las temperaturas, se localizará visualmente la zona en que se produce la pérdida, por la aparición de humedad o baño sobre la superficie.

Si verificada una pérdida de presión no resulta localizable a simple vista la zona afectada, se dividirá el tramo bajo prueba en dos, y se repetirá la prueba hidrostática tantas veces como sea necesario hasta acotar el tramo afectado (aproximaciones sucesivas).

Una vez detectada la pérdida (visualmente o por aproximaciones sucesivas) se procederá a evacuar el agua del tramo y a desconectar los cabezales y el equipo utilizado.



Si la pérdida se verifica en la soldadura circunferencial, se procederá a su reparación o corte en función del resultado del ensayo radiográfico.

Una vez terminadas las tareas antes descritas, se reiniciarán todas las actividades de la prueba antes citadas.

Criterio de aceptación y rechazo.

La prueba de hermeticidad o fugas es dada por concluida si el ducto, después de un

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 95 de 211

período continuo de 24 horas, la presión de prueba, no se haya verificado u observado cualquier fuga y que la variación de la presión entre el inicio y el final de la prueba pueda ser justificada por los cálculos de efecto térmico, conforme a la formula descrita abajo.

Vaciado y disposición final del agua

Después de obtener resultados satisfactorios en la prueba hidrostática y cuando todos los datos obtenidos hayan sido debidamente registrados, se debe proceder al venteo para bajar la presión y seguidamente se abrirán las válvulas de drenaje para eliminar el agua de la tubería. El vaciado del agua se debe realizar hacia un reservorio preparado ya sea piscinas temporales, tanques cisternas, etc.

Para asegurar la total eliminación de agua del tramo, se deberían utilizar más chanchos de vaciado que serán impulsados utilizando aire comprimido según el sentido más conveniente para la operación.

Se podrá repetir esta operación hasta que deje de salir agua y el tramo quede en condiciones para comenzar el secado final a satisfacción de la inspección de obra.

Antes de realizar la disposición final del agua, se debe realizar el análisis físico químico del agua utilizada para la prueba, una vez obtenidos los resultados se debe verificar las condiciones del agua y ver si se encuentra dentro de los parámetros indicados en la norma. La disposición final será de acuerdo a los resultados obtenidos físico químicos del agua y debe ser previamente aprobado por el supervisor de obra.

Secado

Para realizar el secado de tuberías se debe utilizar polly pigs de media o alta densidad.



La cantidad de polly pigs a utilizar estará en función de una vez logrado el secado de la tubería.

Se dará por terminado el secado cuando se evidencia que la tubería está completamente seca o a criterio del supervisor de obra quien puede realizar las pruebas que requiera para verificar el secado de la tubería.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

Previo al inicio de los trabajos, el contratista debe realizar la charla de seguridad

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 96 de 211

específica de esta actividad, así como también realizar un análisis de riesgo específico para la actividad el cual debe ser divulgado a todo el personal involucrado.

Todo el personal involucrado en la actividad debe utilizar el EPP apropiado como ser: ropa de trabajo, casco, guantes, botas de seguridad, gafas, etc.

Se debe limitar los trabajos cuando las condiciones climáticas sean adversas (lluvias, vientos fuertes, polvareda, etc.

9.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido en Metros Lineales, tomando en cuenta la longitud total construida.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Lo pagado será en compensación total por Materiales, Mano de Obra, equipo, maquinaria y herramientas y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corre por cuenta del contratista.

Para realizar el pago de este ítem se debe presentar el respaldo de la actividad en base de los cómputos métricos donde se constate los trabajos realizados concernientes a este ítem.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
9	PRUEBA HIDROSTÁTICA DE TUBERÍA ANC DN 2"	ML



10. VENTEO, INTERCONEXIÓN, PUESTA EN MARCHA Y PUNTO DE ROCÍO

10.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos a ser ejecutados por el contratista, siendo los siguientes de carácter enunciativo y no limitativo:

- Venteo de línea presurizada
- Interconexión
- Puesta en Marcha
- Medición de punto de rocío

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 97 de 211

10.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

Todos los Materiales, Mano de Obra, equipo, maquinaria y herramientas necesarios para la realización de este ítem deben ser suministrados en su totalidad por el contratista, para la realización de las actividades el contratista debe contar mínimamente con las siguientes, siendo estas de carácter enunciativas más no limitativas:

Instrumentista
Ayudantes
Detector de Gases
Torquimetro
Medidor de punto de rocío
Ambulancia

El contratista también se debe considerar utilizar todas las herramientas, equipos y materiales menores necesarias para realizar adecuadamente la actividad.

10.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El contratista debe utilizar todos los materiales, equipos, maquinaria y herramientas adecuados y en buen estado para realizar los trabajos, de tal manera se garantice la calidad y seguridad durante la realización de los trabajos.

Durante el desarrollo de los trabajos, el contratista debe dar cumplimiento al procedimiento específico mismo que debe contar con la aprobación del supervisor de obras, dicho procedimiento debe tener identificado a todos los participantes para los trabajos y las funciones que van a desempeñar dentro de la actividad.

Ventoeo de línea presurizada

Considerando que la puesta en marcha consiste en habilitar una línea recién construida a partir de otra que se encuentra que se encuentra presurizada, inicialmente se debe proceder a ventear la línea presurizada.



Para realizar el ventoeo se tiene que tener identificada todas las válvulas que próximas y que podrían participar para realizar el ventoeo controlado de la línea con flujo de gas.

Inicialmente, se debe determinar la válvula que servirá para el cierre de flujo de la línea a la cual se realizará la interconexión, también se debe identificar el punto por donde se realizará la despresurización y ventoeo de la línea.

La distancia desde la válvula de cierre hasta el punto de rocío debe ser el tramo más corto y seguro, de manera que sea menor la cantidad de volumen de gas a despresurizar.

De preferencia, en el punto de ventoeo se debe instalar un quemador para que el gas

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 98 de 211

venteadado entre en combustión completamente, caso contrario, aislar completamente la zona donde se realizará el venteo, de tal forma garantizar que no se genere chispa por ningún motivo donde pueda llegar el gas venteado.

El venteo debe realizarse de forma controlada hasta que la línea con flujo quede completamente libre de gas. Una vez se evidencia que no existe salida del gas se debe realizar la medición mediante un detector de gases.

El contratista debe considerar que durante el venteo se puede producir bolsones de gas atrapados, por lo cual debe tomar las precauciones necesarias para los próximos trabajos.

Interconexión

Una vez realizado la despresurización total de la línea con flujo, se debe proceder a realizar la interconexión de la línea nueva, para lo cual se podrían presentar los siguientes escenarios donde:

- La interconexión se la debe realizar mediante soldaduras, este tipo de interconexión requiere de gran habilidad y experiencia por parte del soldador quien debe realizar una soldadura libre de defectos o imperfecciones y que sean aprobados de acuerdo a los parámetros indicados en API 1104 última edición.
- La interconexión debe ser mediante bridas, para este tipo de interconexión se debe verificar el correcto colocado de los accesorios, además que los espárragos deben poseer un torque adecuado para evitar producir tensiones u otros innecesarios, además de proporcionar la hermeticidad necesaria a la conexión.

Puesta en marcha



Para la puesta en marcha inicialmente se debería inertizar la línea nueva con algún gas inerte.

Prevía autorización del supervisor de obra, se podría desplazar todo el aire presente en la línea con el gas de la línea existente, para lo cual se debe definir todos los puntos por donde se realizara el venteo del aire existente, por lo cual se deberá ingresar la cantidad de gas necesario hasta que la línea contenga únicamente gas natural.

La puesta en marcha consiste en la presurización de la línea nueva, para lo cual se debe abrir la válvula de cierre de flujo de forma graduada para evitar algún golpe brusco y daño a la línea o accesorios y equipos instalados.

Una vez iniciada la presurización de la línea se debe verificar en todas las

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 99 de 211

conexiones mediante bridas realizadas para verificar que no exista fuga de gas a través de las mismas, para la verificación se debería utilizar detector de gases.

Punto de Rocío

Una vez la línea se encuentre únicamente con gas natural se debe verificar el punto de rocío del gas, con la finalidad de medir el contenido de humedad presente y verificar si cumple con la normativa aplicable.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

Previo al inicio de los trabajos, el contratista debe realizar la charla de seguridad específica de esta actividad, así como también realizar un análisis de riesgo específico para la actividad el cual debe ser divulgado a todo el personal involucrado.

Todo el personal involucrado en la actividad debe utilizar el EPP apropiado como ser: ropa de trabajo, casco, guantes, botas de seguridad, gafas, etc.

Se debe limitar los trabajos cuando las condiciones climáticas sean adversas (lluvias, vientos fuertes, polvareda, etc.

10.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El venteo, interconexión, puesta en marcha y punto de roción debe ser medido de modo Global

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.



Lo pagado será en compensación total por Materiales, Mano de Obra, equipo, maquinaria y herramientas y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corren por cuenta del contratista.

Para realizar el pago de este ítem se debe presentar el respaldo de la actividad en base de los cómputos métricos donde se constate los trabajos realizados concernientes a este ítem.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
10	VENTEO, INTERCONEXIÓN, PUESTA EN MARCHA Y PUNTO DE ROCÍO	GLOBAL

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramírez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 100 de 211

INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR

1. CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGUÍO DE EDR

1.1. DEFINICIÓN

Este Ítem comprende los trabajos necesarios para realizar el traslado de la EDR, equipo entregado por YPFB desde Almacenes hasta la obra. Durante la ejecución de la obra el carguío, des carguío, inspección, manipuleo dentro del área de trabajo y el almacenaje de la EDR de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra, estarán a cargo del CONTRATISTA y formaran parte de este ítem.

Cuando la construcción se la realice en áreas urbanas, la contratista necesariamente debe prever de tener un predio para el almacenamiento de la EDR y todos los materiales proporcionados por YPFB así como aquellos necesarios para la construcción. El almacenaje debe contar con la aprobación del supervisor de obras y debe estar registrado en el libro de órdenes.

1.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

Todos los Materiales, Mano de Obra, equipo, maquinaria y herramientas necesarios para la realización de este ítem deben ser suministrados en su totalidad por el contratista, para la realización de las actividades el contratista debe contar mínimamente con las siguientes, siendo estas de carácter enunciativas más no limitativas:

Listones de madera
Chofer Camión Tráiler
Ayudantes
Camión Tráiler



El contratista también debe considerar utilizar todas las herramientas, equipos y materiales menores necesarias para realizar adecuadamente la actividad.

1.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

i. RECEPCIÓN Y CAMBIO DE CUSTODIA DE TUBERÍA Y OTROS MATERIALES

El equipo EDR a ser utilizado en el presente proyecto será recibido por el CONTRATISTA en los almacenes de YPFB, mismo que quedara bajo su responsabilidad. En la recepción el CONTRATISTA deberá inspeccionar y verificar el estado del total del equipo, todas las observaciones encontradas deberán ser registradas y reportadas al encargado de almacenes y al SUPERVISOR antes de retirarlo del almacén. Es responsabilidad del CONTRATISTA, cualquier daño posterior ocasionado.

ELABORADO POR: <i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: <i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
---	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 101 de 211

ii. FORMA DE EJECUCIÓN

El contratista debe utilizar todos los materiales, equipos, maquinaria y herramientas adecuados y en buen estado para realizar los trabajos, de tal manera se garantice la calidad y seguridad durante la realización de los trabajos. Si a criterio del supervisor y/o encargado de almacenes de YPFB se está poniendo en riesgo la integridad del personal, el contratista debe realizar lo necesario para subsanar lo observado.

Durante el desarrollo de los trabajos, el contratista debe dar cumplimiento al procedimiento específico mismo que debe contar con la aprobación del supervisor de obras.

Carguío y descarguío de EDR

Inicialmente se debe verificar que el camión trailer posea la suficiente capacidad para el carguío y descarguío del equipo. El camión tráiler se debe posicionar de manera adecuada para la ejecución de los trabajos, verificando que todos los trabajos y maniobras se las realice de manera coordinada y adecuada.

Cuando se realice el cargado del equipo EDR, el contratista debe tomar en cuenta de realizar el trabajo sin producir daño algún al mismo, una vez en el medio de transporte, este debe ir sobre pallets u otro similar, y debe ser adecuadamente posicionado sin sufrir daño alguno. Toda actividad debe estar en conocimiento y aprobación del supervisor.

Una vez iniciados los trabajos correspondientes a este ítem, quedará cargo de la custodia de los mismos, por lo que correrá por cuenta propia cualquier daño u otra eventualidad que suceda mientras tenga la custodia del equipo.



Durante el transporte del equipo al lugar de acopio del contratista, las calles y caminos de acceso, no deben ser obstruidos, para lo cual el contratista debe prever de realizar el transporte cumpliendo las normativas aplicables; el transporte es efectuado de tal forma que no se constituya en peligro para el transito normal de vehículos y para las personas.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

Previo al inicio de los trabajos, el contratista debe realizar la charla de seguridad específica de esta actividad, así como también realizar un análisis preliminar de riesgo específico para la actividad el cual debe ser divulgado a todo el personal involucrado durante la realización de los trabajos.

Se debe señalizar y delimitar las áreas de trabajo con conos de señalización, cinta de señalización, letreros, etc. Para evitar que personas ajenas a los trabajos sufran alguna eventualidad.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaueca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 102 de 211

Todo el personal involucrado en la actividad debe utilizar el EPP apropiado como ser: ropa de trabajo, casco, guantes, botas de seguridad, gafas, etc.
 En caso de presentarse condiciones climáticas sean adversas tales como, lluvias, vientos fuertes, polvareda, etc. El supervisor puede limitar las actividades.
 El avance de esta actividad debe ser registrada en un formulario conteniendo información necesaria del material y la cantidad entregada por YPFB.

1.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La ejecución de este ítem será medida de manera Global por el total de los trabajos ejecutados en conformidad del supervisor de obra de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de este ítem y su verificación.

2. OBRAS CIVILES PARA LA INSTALACIÓN DE EDR (ADECUACIÓN DEL ÁREA Y CONSTRUCCIÓN DE BASE Y CASETA DE PROTECCIÓN PARA EDR)

2.1. CONSTRUCCIÓN DE BASE, PISO Y CASETA DE PROTECCIÓN DE EDR

2.1.1. DEFINICIÓN

Este ítem consiste en la construcción de una base de hormigón armado, una losa de cemento con soladura de piedra (piso) y la caseta de protección de EDR, de acuerdo con los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de YPFB, mismos que tienen las siguientes finalidades:

- ✓ Soportar la estructura del gabinete de la EDR y sus accesorios.
- ✓ Proporcionar una superficie estable y plana para circulación al momento de realizar las inspecciones y trabajos de mantenimiento en un área circundante al gabinete del EDR
- ✓ Proporcionar resguardo a las instalaciones y accesorios de la Estación Distrital de Regulación.



La estructura de la zapata de hormigón armado deberá ser capaz de soportar el peso del gabinete y accesorios del EDR.

El piso deberá guardar relación con las líneas, cotas, niveles rasantes y tolerancias señaladas en los planos de las presentes especificaciones, en la sección de planos y gráficos.

La caseta de protección deberá guardar relación con las líneas, cotas, niveles rasantes y tolerancias señaladas en los planos de las presentes especificaciones.

Una posible modificación al diseño de la caseta que sea propuesta por la

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 103 de 211

contratista deberá ser aprobada por la supervisión siempre y cuando las modificaciones sean menores y estén orientadas a mejorar la calidad de la obra y optimización del diseño.

2.1.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

La empresa contratista deberá hacerse cargo del CÁLCULO Y DISEÑO DE LA BASE DEL EDR, debiendo ser aprobado por el supervisor antes de su ejecución, tomando en cuenta las siguientes recomendaciones:

Los materiales involucrados tales como (cemento, arena, grava, agua, fierro corrugado, tubería galvanizada de 2", malla olímpica galvanizada #10 de 2", fierro corrugado de 1/4", electrodos, perfiles de acero 60 x 40 x 2, placas ondulada de fibrocemento, bisagras, picaporte, candado, pintura anticorrosiva, ganchos de sujeción, etc) deben cumplir las exigencias y requerimientos de la supervisión del YPFB.

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la realización de este ítem, deberán ser provistos por el Contratista y empleados en obra, previa autorización del Supervisor de Obra.

2.1.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El diseño y construcción de la base y caseta de protección de EDR, debe cumplir con las especificaciones citadas en el Anexo 7 "Estaciones Distritales de Regulación" del Reglamento de Diseño, Construcción y Operación de redes de gas natural, aprobado mediante D.S. 1996. (Acápites 13. *Ubicación y características del recinto*)

El hormigón tendrá la siguiente dosificación de mezclado, con la menor cantidad de agua posible para lograr una mejor resistencia (3 cajas de grava, 2 cajas de arena, 1 bolsa de cemento).

Se debe tomar en cuenta las precauciones necesarias que permitan la provisión del espacio suficiente para la ejecución de los trabajos de forma apropiada.

La fosa deberá estar correctamente perfilada, para poder emplazar correctamente el encofrado y el vaciado de las fundaciones.



Deberá emplearse acero de corrugado en buenas condiciones sin presencia de oxido, en los diámetros y distancias específicas de acuerdo al plano estructural.

El encofrado de la cámara podrá ser de madera, planchas metálicas u otro material lo suficientemente rígido.

El encofrado y el armado estructural también deberán ser aprobados por la supervisión de YPFB.

El encofrado y armado de estructural deberá ser ejecutado por un encofrador y un armador con experiencia y pericia en la construcción de estructuras de H°A°

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramírez Macaúca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 104 de 211

con la finalidad de poder lograr una encofre adecuado con las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado.

El encofrado deberá ser configurado de tal manera que sus deformaciones sean lo suficientemente pequeñas como para no afectar al aspecto de la obra terminada, esto quiere decir que si es necesario debe existir el refuerzo necesario en las aristas del encofrado para que la mezcla al ser vaciada no se derrame.

El hormigón preparado en obra será mezclado mecánicamente, para lo cual se utilizará una hormigonera de capacidad suficiente para la realización de los trabajos requeridos, mismos que estarán en función a especificaciones del supervisor de YPFB.

Se probará el contenido de humedad de los áridos, especialmente de la arena para corregir en caso necesario la cantidad de agua vertida en la hormigonera

El hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes (en particular de los aditivos) y una consistencia uniforme de la mezcla.

El tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos por cada carga en la hormigonera. El tiempo máximo de mezclado será tal que no se produzca la disgregación para el transporte.

Se realizara las respectivas pruebas de consistencia del hormigón antes del vaciado por el método de Cono de Abrahams, con un asentamiento mínimo permisible de 7 cm, bajo la presencia del supervisor de YPFB.



Se utilizarán procedimientos concordantes con la composición del hormigón fresco, con el fin de que la mezcla llegue al lugar de su colocación sin experimentar variación de las características que poseía recién amasada; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños o cambios en el contenido de agua.

En el proceso de vaciado se deberá tomar en cuenta el correcto manipuleo de la mezcla al momento de vaciar dentro del encofrado, para que la mezcla no sufra decantación, asimismo se debe procurar el correcto vibrado con el fin de lograr una correcta distribución de la mezcla en todo el encofrado.

El vibrado será con vibradora mecánica de tamaño adecuado para conservar la estructura y la estabilidad del encofrado.

Se deberá verificar la resistencia característica del hormigón a través de prueba de rotura de cilindros, donde se verificará resistencias iniciales y finales, debiendo alcanzar la resistencia característica en las pruebas iniciales con un valor mínimo de 210 Kg/cm², para lo cual la supervisión aprobará el uso de aditivos para lograr una resistencia característica en pruebas iniciales, el costo de la ejecución de esas pruebas estará a cargo de la contratista.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 105 de 211

Se deberá procurar un acabado estético de la base, para lo cual se requiere el afinado de la parte superior de la zapata que se encontrará visible.

El terreno para la construcción del piso deberá ser nivelado tomando en cuenta el nivel de la rasante municipal. Se efectuará el movimiento de tierra necesario para obtener el nivel y espesor especificados en los planos de construcción adjuntos, de acuerdo al nivel de la rasante, previa verificación de las pendientes longitudinal y transversal de la misma por parte del Supervisor, las que deberán constar en los perfiles correspondientes.

Se deberán tomar los recaudos para la construcción de los cimientos necesarios para soportar en empotre de los postes de la estructura metálica para la caseta de protección, de acuerdo a la sección de planos y gráficos.

Así mismo se deberá considerar la construcción de un sobre cimiento de protección entre el enmallado y el piso de cemento de acuerdo a la sección de planos y gráficos.

El Contratista está obligado a dar cumplimiento a todo lo estipulado en las especificaciones sobre movimiento de tierras.

Las dimensiones y medidas deberán guardar relación con las dimensiones requeridas para la construcción de la caseta de protección, según diseño de construcción detallado en la sección de planos y gráficos.

Una vez que se haya logrado la nivelación compactación de la superficie y habiéndose aprobado las dimensiones por el Supervisor de Obra de YPFB, se comenzará los trabajos de soldadura de piedra (debe emplearse piedra "manzana"), colocando las piedras "enclavadas" en el terreno, fijando previamente las "maestras" que estarán alineadas.

La colocación de la piedra manzana, entre las maestras longitudinales y transversales, deberá hacerse precautelando la obtención de una superficie homogénea y compactada.

El piso deberá contar con una superficie homogénea, completamente plana y el respectivo afinado de la superficie, procurando la estética de la construcción.



La estructura metálica se construirá acorde a los planos de diseño y recomendaciones del supervisor.

Los postes de cañería galvanizada de la estructura metálica, deberán ser embebidos o empotrados en el terreno y sujetos mediante dados de sujeción de H°C° para mantener su verticalidad y distancia, los postes deben contar con crucetas de acero para mejor sujeción en el hormigón.

Una vez empotrados los postes de la armadura metálica, se procederá a su soldadura, de acuerdo a los planos de referencia. Para luego proceder al enmallado.

Las paredes de la caseta de protección deberá ser recubierta en su integridad con

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 106 de 211

malla olímpica metálica, con la finalidad de poder proporcionar la seguridad necesaria y la ventilación adecuada en la Estación Distrital de Regulación, la malla deberá estar tesada lo suficiente antes de su soldadura definitiva en la estructura metálica estando sujeta a barras de fierro corrugado de ¼” para consolidar la sujeción.

El enmallado deberá ser completo, no debiendo dejar sectores libres que puedan permitir el ingreso al EDR, se deberá enmallar el espacio libre (triangulo) entre las dos aguas de la cubierta y la estructura metálica, de esa forma no habrá posibilidad de que personas ajenas puedan tener acceso al gabinete del EDR.

La construcción de la cubierta, estará de acuerdo a los planos de referencia detallado en la sección de planos y gráficos, la cubierta estará construida sobre una estructura metálica de soporte hecha por barras de acero rectangular 60 x 40 x 2 u otra similar, donde se sujetará las placas de fibrocemento (ondulada), la cubierta será de dos aguas con una pendiente aproximada de 15° a 20° según sea el caso, la cubierta deberá tener una cumbrera en la parte superior, que también será de placa de fibrocemento.

La caseta de protección deberá contar con una puerta metálica de acceso, cuyas dimensiones se encuentran detalladas en la sección de planos y gráficos, dicha puerta debe tener las mismas características que la estructura enmallada, debe contener un armazón metálico de cañería de acero galvanizado y enmallado de una sola hoja, su construcción estará acorde a los planos de diseño y bajo las recomendaciones del supervisor, debe contener bisagras metálicas que permitan la apertura en ambas direcciones (vaivén) y contar con el picaporte o pasador para un candado de protección.

Toda la estructura metálica de la caseta deberá ser pintada en su integridad con pintura anticorrosiva para preservar el material y el aspecto de la caseta de acuerdo a las recomendaciones del supervisor del proyecto.



2.1.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La ejecución de este ítem será medida de manera Global por el total de los trabajos ejecutados en conformidad del supervisor de obra de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de este ítem y su verificación.

3. LETREROS DE SEÑALIZACIÓN INDUSTRIAL

La empresa contratista instalará letreros de señalización dentro de la caseta de protección del EDR, los letreros de señalización tendrán las siguientes leyendas:

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaueca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 107 de 211

Letrero de identificación con el logo de YPFB con la leyenda “ESTACIÓN DISTRITAL DE REGULACIÓN - YPFB REDES DE GAS CHUQUISACA”

“PELIGRO – GAS INFLAMABLE”.

“ÁREA RESTRINGIDA – SOLO PERSONAL AUTORIZADO”

“PROHIBIDO HACER FUEGO Y FUMAR”

“ATENCIÓN – GAS ALTA PRESIÓN”

“OBLIGACIÓN DE USAR ROPA DE TRABAJO”

Los letreros de señalización deberán estar asegurados y colocados en forma visible para que cumplan su finalidad.

4. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR

La instalación y puesta en marcha de EDR deberá sujetarse a lo descrito en el Anexo 7 “Estaciones Distritales de Regulación” del Reglamento de Diseño, Construcción y Operación de redes de gas natural aprobado mediante D.S. 1996. El contratista además, deberá presentar un documento que refleje el plan de puesta en marcha al Supervisor con 5 días de anticipación, para su revisión y aprobación.

OBRAS CIVILES CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA

1. REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRÁFICO



1.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para realizar el replanteo, trazado y el marcado de las progresivas, uniones y accesorios de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del SUPERVISOR DE OBRA de Obra, de forma tal que se facilite la cuantificación de los volúmenes y áreas de ejecución, de igual manera se incluyen los trabajos topográficos de control de la obra durante todo el período de construcción, así como el registro de las diferentes superficies o coberturas encontradas en el Terreno, para ser consideradas en la cancelación a la empresa CONTRATISTA por su remoción y reposición, para ello se tendrá como base los planos de construcción y detalle del proyecto, como también las indicaciones adicionales por parte del SUPERVISOR DE OBRA.

1.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

ELABORADO POR: <i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: <i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
---	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	 Hoja: 108 de 211
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	

1.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Se realizará de acuerdo a lo descrito en el punto 3.3 de la Sección **Obras civiles construcción de red primaria**

1.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRÁFICO	ML.

2. TRANSPORTE DE TUBERÍA

2.1. DEFINICIÓN

Este Ítem comprende los trabajos necesarios para realizar el traslado de la tubería (HDPE) desde Almacenes de YPFB Distrito Redes de Gas Chuquisaca hasta la instalación de faenas. El carguío, descarguío, distribución dentro del área de trabajo, su respectivo almacenaje estarán a cargo del CONTRATISTA.

2.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

La tubería podrá estar distribuida en rollos o barras de acuerdo a la disponibilidad en Almacenes de YPFB Redes de Gas Chuquisaca.

N	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRESENTACIÓN
1	TUBERÍA DE PE 40 MM	1200[m]	Rollos



2.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los trabajos de Transporte de tubería serán ejecutados tomando en cuenta los siguientes procedimientos:

i. Recepción y Cambio de custodia de tubería

La tubería a ser utilizada en el presente proyecto será recepcionada por el

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 109 de 211

CONTRATISTA en los almacenes de YPFB Redes de Gas Chuquisaca, por lotes y en periodos definidos entre el CONTRATISTA y el SUPERVISOR, basados en el cronograma de ejecución de obras entregado. La tubería recepcionada por el CONTRATISTA quedara bajo su responsabilidad.

En la recepción de cada lote de tubería, el CONTRATISTA deberá verificar el buen estado de la misma, todas las observaciones deberán ser reportadas al encargado de almacenes **antes** de retirarla del almacén.

Toda la tubería recepcionada sin que se hayan registrado observaciones oportunas será considerada en buen estado, siendo responsabilidad del CONTRATISTA, cualquier daño posterior ocasionado. Por ello, de encontrarse fugas durante las pruebas realizadas por YPFB, la empresa deberá disponer de su personal y equipos para identificar los puntos a través de sondeos sin que ello signifique un incremento en el costo de la obra, ni el tiempo de la misma.

ii. Carguío y Descarguío de Tubería.

En la manipulación de los tubos de polietileno, las superficies de contacto deberán ser protegidas adecuadamente.

- El elemento más adecuado de manipuleo es el montacargas con sus uñas protegidas.
- Se debe evitar arrastrar las bobinas y los tubos sobre el piso, utilizar siempre plataformas de madera.
- Utilizar como medios de elevación fajas textiles y nunca eslingas metálicas.
- Durante el carguío y descarguío de los tubos, no se debe arrojar al piso ni golpearlos.

iii. Transporte de Tubería



Las recomendaciones generales para el transporte son:

- Las superficies deberán ser planas y con ausencia de aristas cortantes. Estarán perfectamente limpias. No deberán sobresalir de los límites del camión.
- Al seleccionar el transporte, se debe verificar que la superficie sobre la que va a quedar apoyada la tubería sea lisa y libre de elementos que puedan causar abrasión o ralladuras a la tubería (evitar superficies rugosas, puntillas, latas, etc.).
- Verificar que las tuberías no queden expuestas a las llantas del vehículo, así como de otras posibles fuentes de calor que puedan dañarlas.
- No se debe adicionar otro tipo de carga sobre las tuberías.

Si una tubería, en cualquier etapa del transporte, manipulación o almacenamiento, presentare deterioro o daño con un espesor superior al 05% de la pared, deberá desecharse el tramo dañado y realizar el respectivo informe al SUPERVISOR.

(Ver Sección Gráficos- 1)

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 110 de 211

Las tuberías en rollos zunchadas podrán transportarse en forma horizontal. Se emplearán plataformas transportables (pallets).

iv. Almacenaje de Tubería

Las barras se apilarán sin sobrepasar 1 m de altura para evitar deformaciones por compresión, ya que el límite máximo de ovalización se sitúa en $\pm 1,5\%$ del diámetro exterior, ya que el exceso de ovalización dificulta la soldadura.

Las barras pueden ser atadas unas a otras, colocándolas en pallets sobre una superficie plana, de esta manera se permite el almacenamiento en pilas de a tres, madera contra madera, con el peso sostenido por la madera y no la barra.

La superficie sobre la que se depositarán las barras será plana, libre de elementos que produzcan daños a la superficie de los tubos.

La tubería en rollos, deberá almacenarse zunchada y permanecer así hasta su utilización. Estos se apilarán paralelos al plano horizontal y sobre madera, pallets o superficies no abrasivas, en alturas inferiores a 1,5 m. Se evitará, en cualquier caso el almacenamiento vertical que produzca la ovalización.

2.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de transporte de tubería será medido en Global de acuerdo a la buena y completa ejecución del trabajo. Será aprobado por el SUPERVISOR. El pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2	TRANSPORTE DE TUBERÍA	GLB.

3. EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO



3.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la excavación en zanja con la finalidad de realizar el tendido de tuberías de gas en sus distintos diámetros y materiales, actividad a ser realizada de acuerdo a especificaciones, planos, gráficos y/o **instrucciones emitidas por el SUPERVISOR**, 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:

Suelo clase III (duro).- Material rocoso, conformado por rocas sueltas, conglomerados areniscas y todos aquellos suelos compactos.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramírez Macaúca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	 Hoja: 111 de 211
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	

3.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios como excavadora hidráulica, retroexcavadora, (martillo neumático, compresora, palas, picotas, barretas, carretillas, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al Inicio de la actividad

3.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Se realizará de acuerdo a lo descrito en el punto 4.3 de la Sección **Obras civiles construcción de red primaria**

3.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del SUPERVISOR DE OBRA de Obra.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos de detalle a las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO	M3.

4. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA S/PROVISIÓN



4.1. DEFINICIÓN

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

Específicamente se refiere al empleo de tierra cernida y seleccionada, echada por capas, cada una debidamente compactada, después de haber realizado el tendido de las tuberías en los lugares indicados en el proyecto o autorizados por la SUPERVISIÓN de obra.

4.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 112 de 211

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

El material de relleno será el mismo material extraído, salvo que este no sea el adecuado, el CONTRATISTA propondrá a la SUPERVISIÓN de obra el cambio del mismo, el cual deberá aprobarlo por escrito antes de su colocación. Si en ciertos sectores del proyecto el material de relleno provisto de la misma excavación presenta partículas (piedras y/o grumos) iguales o mayores a los 10 mm de diámetro, el material deberá ser cernido, en zarandas con una abertura máxima de malla de 3/8 de pulgada, de acuerdo a los correspondientes espesores que Instruya el SUPERVISOR DE OBRA (Cama de Apoyo de la Tubería como Capa de Protección); sin ningún costo adicional.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que iguallen o sobrepasen el límite plástico del suelo.

4.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los trabajos de relleno y compactado de zanja serán autorizados por el SUPERVISOR DE OBRA, siempre y cuando se verifique en zanja lo siguiente:
 La zanja deberá estar perfilada con un ancho constante de 40 cm en toda su profundidad, libre de cualquier escombros o cualquier otro elemento que pueda dañar la tubería.



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

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

Antes del tendido de las tuberías, el relleno se ejecutara con tierra cernida (zarandeada en malla cuadrada de 8 milímetros), previamente aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA.

El relleno y compactado de material, se realizara en dos capas de material. La primera capa será material fino (tierra cernida) que servirá de asiento para el

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 113 de 211

confinamiento de la tubería. El espesor de la cama será de 15 cm, la cual será nivelada y asentada, la segunda capa será la de protección de tubería con un espesor de 20 cm en aceras y 25 cm en calzadas, las mismas que serán debidamente asentadas con apisonadores manuales, el control de compactación será realizado por el SUPERVISOR DE OBRA.

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

El relleno de cada uno de los tramos de las tuberías se realizará previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB, dejando constancia escrita en el Libro de Órdenes, después de haber comprobado el debido tendido y el estado perfecto de revestimiento exterior de la tubería. Además deberá quedar verificado que la tubería se encuentra apoyada uniformemente en su lecho.

En caso de ser necesaria la utilización de agua para la compactación del suelo, la operación deberá ser previamente autorizada por la Supervisión.

En caso que por efecto de las lluvias, rotura de tuberías de agua o cualquier otra causa, que haya afectado las zanjas rellenas o sin rellenas, si fuera el caso, inundando, el CONTRATISTA deberá remover todo el material afectado y reponer el material de relleno con el contenido de humedad requerido líneas arriba, procediendo según las presentes especificaciones. Este trabajo será ejecutado por cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

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



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

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

4.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos compactados en su posición

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	 Hoja: 114 de 211
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	

final de secciones autorizadas y reconocidas por el SUPERVISOR DE OBRA de Obra.

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

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos de detalle a las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

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

5. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN

5.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos de relleno y compactado en las zanjas de excavaciones ejecutadas para alojar tuberías y pequeñas estructuras, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del SUPERVISOR de Obra de YPFB. Esta actividad se iniciará una vez concluidos y aceptados los trabajos de tendido de tuberías y la tapada con tierra cernida.

Específicamente se refiere al empleo de tierra común o seleccionada, echada por capas no superiores a 20 cm, cada una debidamente compactada con máquina.



5.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

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

Para efectuar el relleno, el CONTRATISTA deberá disponer en obra del número

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 115 de 211

suficiente de compactadoras mecánicas exigido por el SUPERVISOR de obra, en función a la longitud de la obra.

5.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los trabajos de relleno y compactado de zanja serán autorizados por el SUPERVISOR, siempre y cuando se verifique en zanja lo siguiente:

La zanja deberá estar perfilada, libre de cualquier escombros o cualquier otro elemento que pueda dañar la tubería.

A partir de la capa de relleno con tierra cernida, se colocará material de relleno (tierra común), en una altura de 55 centímetros en aceras y 65 centímetros en calzada.

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

El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la propuesta (Compactadora mecánica). En caso de no estar especificado el SUPERVISOR aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm., con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado. A requerimiento del SUPERVISOR DE OBRA, se efectuarán pruebas de densidad y/o calicatas en sitio, corriendo por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido en más de tres puntos, el CONTRATISTA deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.



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

El SUPERVISOR DE OBRA exigirá la ejecución de pruebas de densidad y/o calicatas en sitio a diferentes niveles del relleno, como mínimo cada 200 metros, por lo cual el CONTRATISTA deberá tener a disposición en obra los equipos de ensayos correspondientes y en cantidad suficiente. Las pruebas de compactación serán llevadas a cabo por un laboratorio especializado, quedando a cargo del CONTRATISTA el costo de las mismas. En caso de no haber alcanzado el porcentaje requerido, el CONTRATISTA deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

Las pruebas de laboratorio de suelos serán llevados a cabo por un laboratorio especializado, quedando a cargo del CONTRATISTA el costo de los mismos.

En caso de ser necesaria la utilización de agua para la compactación del suelo, la operación deberá ser previamente autorizada por la Supervisión.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 116 de 211

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

En caso que por efecto de las lluvias, rotura de tuberías de agua o cualquier otra causa, que haya afectado las zanjas rellenas o sin rellenas, si la cantidad de tierra para el relleno fuera insuficiente, el CONTRATISTA deberá remover todo el material afectado y proveer el material de relleno con el contenido de humedad requerido líneas arriba, procediendo según las presentes especificaciones. Este trabajo será ejecutado por cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

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

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

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



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

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

5.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El relleno y compactado con relleno común será medido en metros cúbicos, de acuerdo a la geometría del espacio relleno y compactado en su posición final, secciones que serán aprobadas por el SUPERVISOR. Este Ítem será pagado de

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	 Hoja: 117 de 211
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	

acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. En la medición se deberá descontar los volúmenes de tierra que desplazan, estructuras y otros que la SUPERVISIÓN considere necesario.

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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN.	M3.

6. TENDIDO DE TUBERÍA

6.1. DEFINICIÓN

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

6.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

Las tuberías para la construcción de redes serán provistas por YPFB, bajo el siguiente detalle:

No.	Descripción	Cantidad	Presentación
1	Tubería HDPE 40 mm	1200 [m]	6 rollos

6.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN



Los trabajos de Tendido de tubería comprenden las siguientes operaciones:

- ✓ La carga, transporte y descarga hasta el lugar de su instalación.
- ✓ Las maniobras y acarreo locales, para distribuirlas a lo largo de las zanjas.
- ✓ Colocado de la tubería a las zanjas.
- ✓ Su alineación correcta, vertical y horizontal y la verificación de las mismas.
- ✓ El tendido de la tubería, se efectuara previa autorización del SUPERVISOR.
- ✓ Almacenamiento temporal en obra.

Cuando no sea posible, distribuir la tubería paralelamente a lo largo de la zanja, el CONTRATISTA podrá almacenar en sitios y en la forma que autorice el SUPERVISOR.

La tubería se debe apilar hasta 1.50 m. de altura como máximo, deberá almacenarse

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 118 de 211

bajo techo y protegiéndolo contra los rayos del sol. Queda estrictamente prohibido que los tubos queden expuestos a los rayos solares por periodos mayores a tres días. La protección contra la radiación ultravioleta del sol, es especialmente importante para la tubería.

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

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

- ✓ Una vez verificada que la zanja, cumpla con las especificaciones de excavación, se tendrá que cubrir el fondo de la misma con una manto de 15 cm de espesor con material fino, libre de piedras, cascotes y desperdicios.
- ✓ Una vez bajada la tubería al fondo de la zanja, deberá ser alineada.
- ✓ Las piezas de dispositivos mecánicos o de cualquier otra índole usados para remover las tuberías que se pongan en contacto con ellas, deberán ser de madera, cuero, o lona, para evitar que la dañe.
- ✓ La tubería se manejará e instalará de tal modo que no sufra esfuerzos causados por flexión. Sin embargo es permisible doblar ligeramente las tuberías al colocarlas en las zanjas y deflectarlas en sus juntas, de acuerdo a cada diámetro nominal para acomodarlas a una curva.
- ✓ Al proceder a su instalación, se evitará que penetre en su interior cualquier sustancia indeseable y se limpiarán las partes interiores de las juntas y de la tubería en su totalidad de acuerdo a norma.



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

Cuando se interrumpan los trabajos o al finalizar la jornada laboral, deberán taparse los extremos abiertos de las tuberías de tramos inconclusos, de manera que eviten penetrar en su interior materias extrañas, tierras, basuras, animales, etc.

Está Completamente PROHIBIDO que el CONTRATISTA, deje los extremos de la Tubería sin la Protección adecuada, para ello deberá colocar sin ningún costo adicional tapones removibles y reutilizables de consistencia Rígida, como ser: Goma, Plástico o Madera.

El Colocado del Tapón deberá garantizar la Hermeticidad necesaria para que ningún elemento o partícula pueda entrar al interior de la Tubería ya sea por infiltración o acción externa. El diseño del Tapón deberá ser Presentado al SUPERVISOR y este evaluara el mismo, de acuerdo a las consideraciones ya mencionadas para su aprobación.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	 Hoja: 119 de 211
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	

Se deberá tener un Traslape máximo 0.50 m en tuberías menores o iguales a 63 mm a razón de evitar la mayor cantidad de longitud de pérdida de tubería por concepto de Soldadura de accesorios. Si el CONTRATISTA, No respetara esta longitud de traslape; quedara a su costo la reposición de la Tubería perdida, cuando se realice la posterior devolución de materiales.

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

6.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de tendido de tubería será medido en metros lineales de acuerdo a la tubería tendida según los planos y especificaciones técnicas. El pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
6	TENDIDO DE TUBERÍA	ML.

7. PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN

7.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión y colocado de cinta de señalización, para la construcción de las redes primaria y secundaria, objetos del proyecto; de acuerdo a los planos constructivos y de detalle y/o instrucciones del SUPERVISOR de Obra.

7.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

La cinta de señalización deberá ser provista por la empresa adjudicada en toda la longitud que representa la obra; esta cinta deberá contemplar las siguientes características:

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

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

- Cinta de señalización de 50 micrones (de carácter obligatorio)
- Ancho de la cinta de 35 cm. (como mínimo)

El tamaño de las letras debe ser lo suficientemente visibles desde una distancia considerable.

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB



 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 120 de 211

GRAFICO (Dimensiones)



7.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Se realizará de acuerdo a lo descrito en el punto 7.3 de la Sección **Obras civiles construcción de red primaria**

7.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La provisión y colocado de cinta de señalización se medirá por metro lineal ejecutado y aprobado por el SUPERVISOR de obra.

En este precio global están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.



ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
7	PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	MI.

8. PROVISIÓN Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCIÓN PVC DN 3”

8.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión y colocado de tubería PVC SH - 40 para fundas o encamisado, para las redes del proyecto en los cruces de calzada; de acuerdo a los planos constructivos y de detalle y/o instrucciones del SUPERVISOR de Obra.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 121 de 211

8.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

Las fundas, tuberías PVC SCH 40; deberán ser provistas por la empresa contratista en diámetros 1.5 veces el diámetro de la tubería de gas a tender.

8.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

La provisión y colocado de fundas para los cruces de la red secundaria a través de calles y avenidas la realizará la empresa contratista, debiendo ser las fundas (tubería PVC SCH 40) 1.5 veces el diámetro de la tubería.

Las fundas para los cruces a través de los garajes particulares correrán a cuenta del usuario y serán coordinados de acuerdo a la supervisión de YPFB.

El ducto atravesará cruces de calles y cruce de avenida, además la trayectoria del ducto seguirá por las aceras, los permisos deberán ser coordinados con la Alcaldía del Municipio de Yamparaez y entidades de servicios públicos (electricidad, agua, fibra óptica, etc.).

La empresa que se adjudique la ejecución del servicio será la responsable de obtener todas las autorizaciones respectivas para cruces, además de coordinar y realizar las gestiones necesarias ante las empresas de servicios públicos cuyas instalaciones sean afectadas.

8.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La provisión de fundas para cruces de calzada se medirá por metro lineal ejecutado y aprobado por el SUPERVISOR de obra.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.



9. OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. 40 MM

9.1. DEFINICIÓN

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

9.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 122 de 211

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (Material aislante de PVC, abrazaderas y espárragos de sujeción, tubo guía, etc.), para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al inicio de la actividad.

9.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los trabajos de obras civiles para fijación de válvula HDPE serán elaborados con hormigón ciclópeo, capaz de soportar las torsiones y desplazamientos que se realicen al efectuar la apertura o cierre de la válvula. La base tendrá forma rectangular, con dos soportes en el lugar donde será realizado la fijación de la tubería y el asentamiento de la válvula. El tamaño de la base de sujeción varía de acuerdo al diámetro de la válvula, (Ver Anexo Planos y Gráficos)

La campana para la válvula deberá ser fijada a la acera con un vaciado hasta la profundidad de 40 cm de manera que esta quede perpendicular al eje de la válvula, estable e inamovible. (Ver Anexo Planos y Gráficos).

9.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de obras civiles para fijación de válvula HDPE será medido por pieza terminada, las cuales serán aprobadas por el SUPERVISOR. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho pago será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
9	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	Pza.



10. PROVISIÓN Y COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

10.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la provisión y el colocado de plaquetas de señalización horizontal (construcción de la base de concreto y el empotramiento de las plaquetas de señalización horizontal) que se presenten en el trazado del proyecto, de acuerdo a la tipología, dimensiones y materiales indicados. Los trabajos a realizar de manera general comprenden la instalación de placas de señalización construidas de aluminio, mismas que deberán ser empotradas en la acera sobre la tubería de red secundaria con el fin de alertar a la ciudadanía de su existencia y los cuidados que se deben tener durante la excavación de cualquier zanja en inmediaciones de las tubería de gas presurizada

10.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 123 de 211

La CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesario para la ejecución de este ítem, incluyendo las plaquetas de señalización horizontal de acuerdo a las dimensiones indicadas en el presente documento.

Los materiales a emplearse en la preparación del concreto deberán ser de buena calidad, se debe utilizar cemento Portland IP-30, arena limpia no arcillosa que pase el tamiz de Nro. 4 (4.76mm) de malla y grava no mayor a 3/4" con previa consulta y aprobación del SUPERVISOR.



10.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Las placas de señalización de Red Secundaria cumplirán con las siguientes características:

- Material: Aluminio fundido
- Acabado: Granallado de fondo y pulido de aluminio al blanco en el alto relieve.
- Dimensiones: Ver figuras 2, 3, 4 y 5.
- Fondo color: Amarillo (el alto relieve sin pintar)

Figura 1. Esquema de Modelos de Plaquetas Requeridas

ELABORADO POR: <i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: <i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
---	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 124 de 211

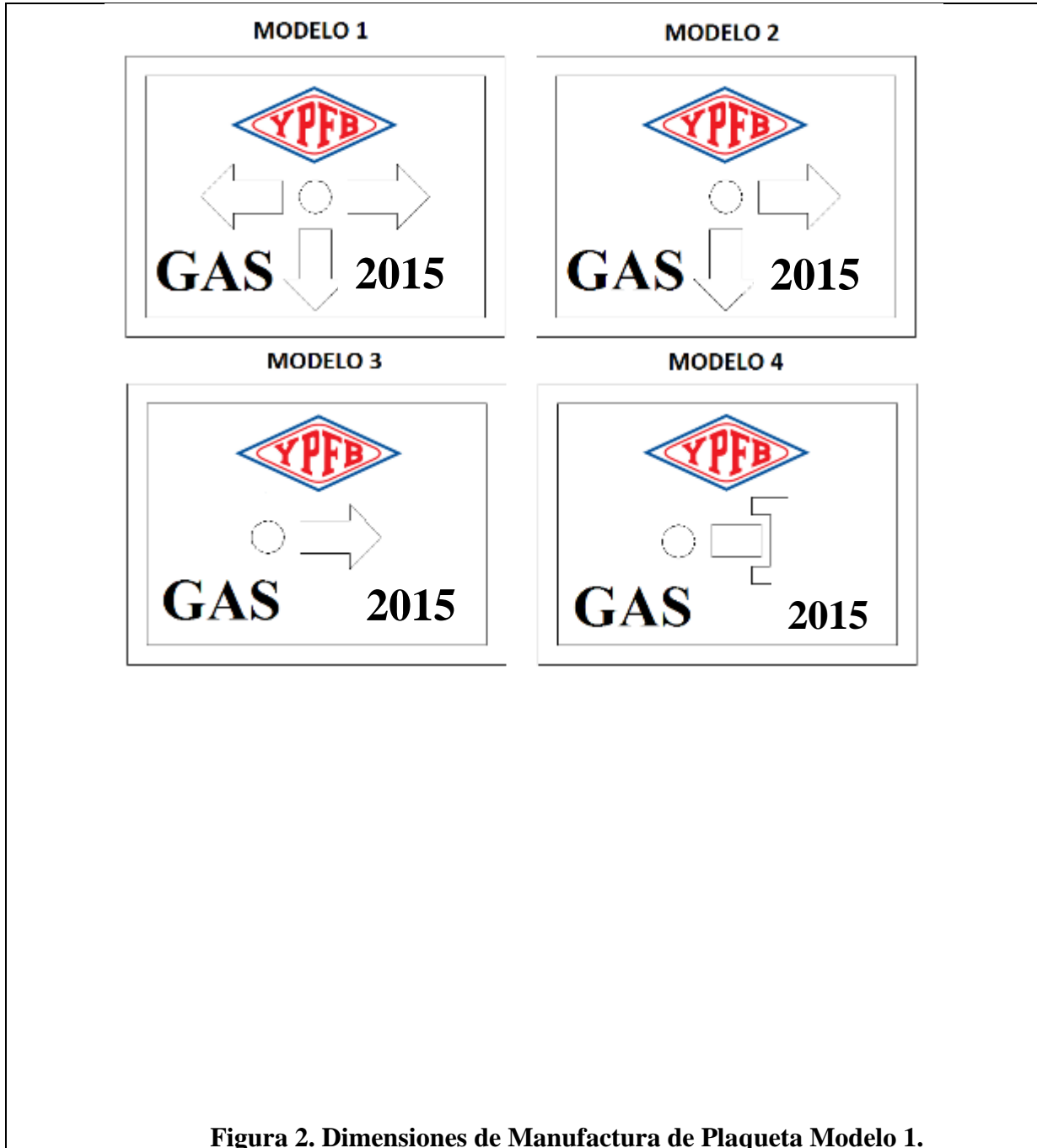


Figura 2. Dimensiones de Manufactura de Plaqueta Modelo 1.

ELABORADO POR: <i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: <i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea</i> JEFE UNIDAD DISTRICTAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---



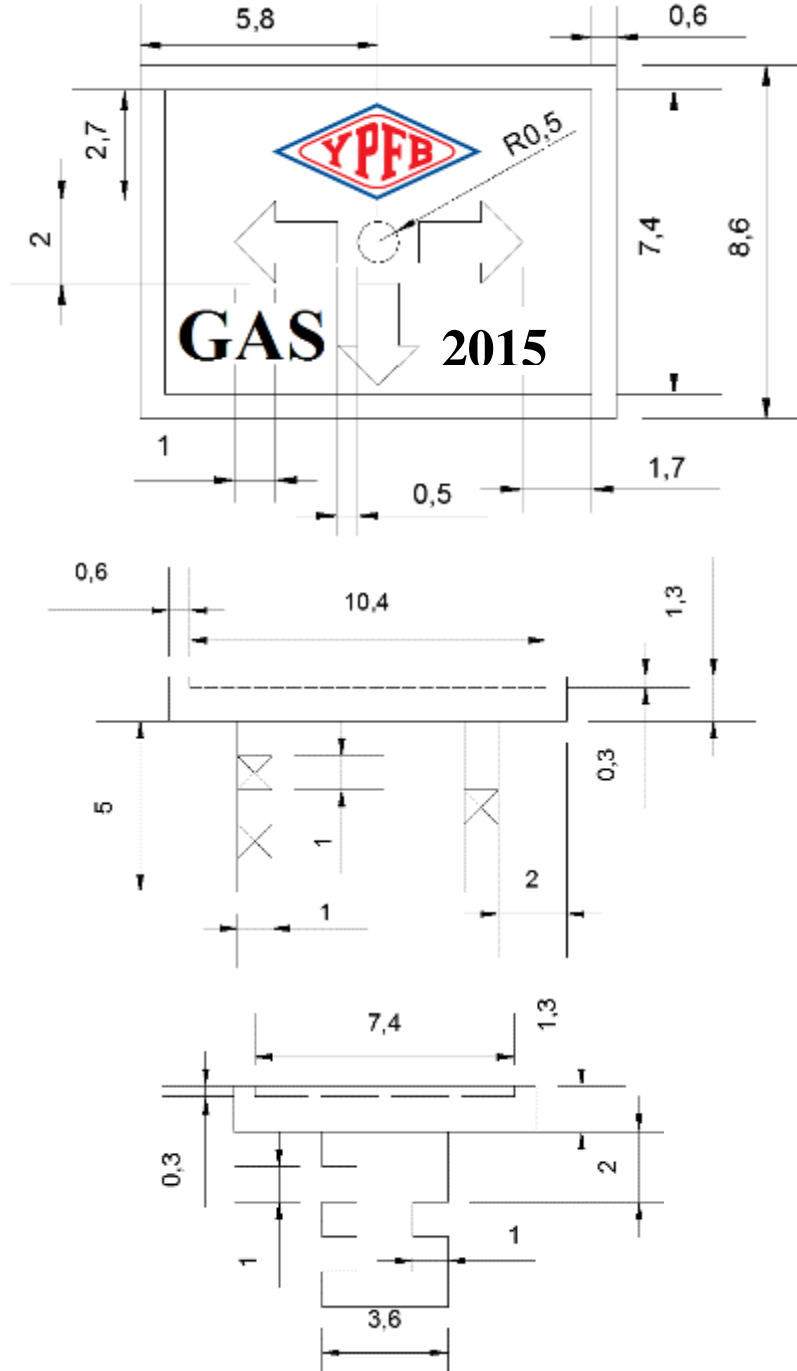
UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES



OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU

Hoja:

125 de 211



**** El tipo de letra para la palabra GAS y año 2015 deberán ser Times New Román con una altura de 15 y 10 mm respectivamente.***

ELABORADO POR:

Jng. Danitza Ivana Mendez Campos
RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS
UIPCH - DTRGCH
YPFB

APROBADO POR:

Jng. Franz Alfredo Ramírez Macauea
JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.
UDCCH - DTRGCH
YPFB



 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	 Hoja: 126 de 211
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	

Figura 3. Dimensiones de Manufactura de Plaqueta Modelo 2.

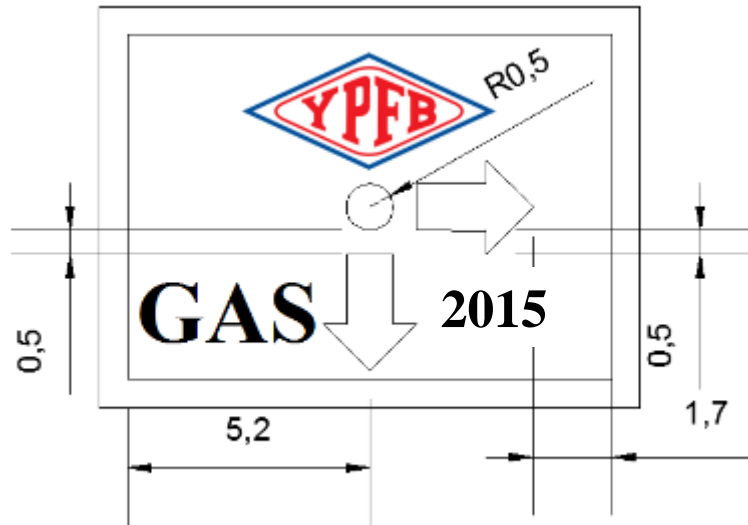
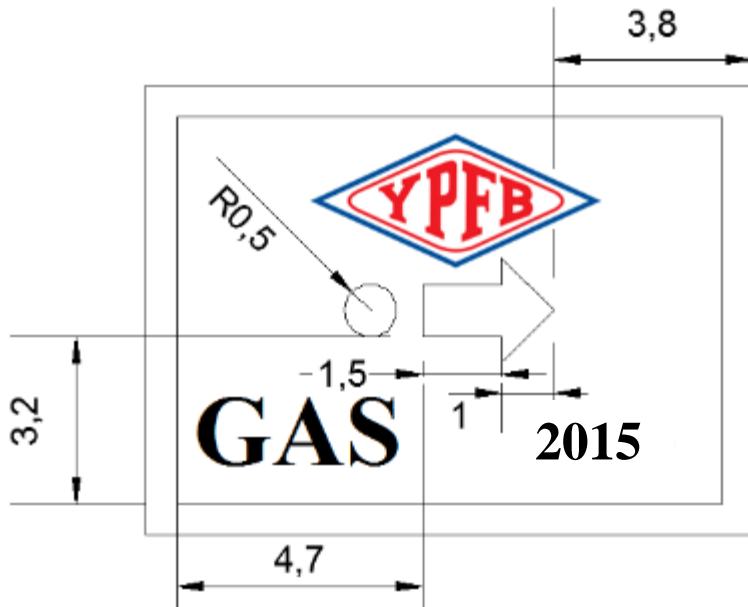


Figura 4. Dimensiones de Manufactura de Plaqueta Modelo 3.



ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--



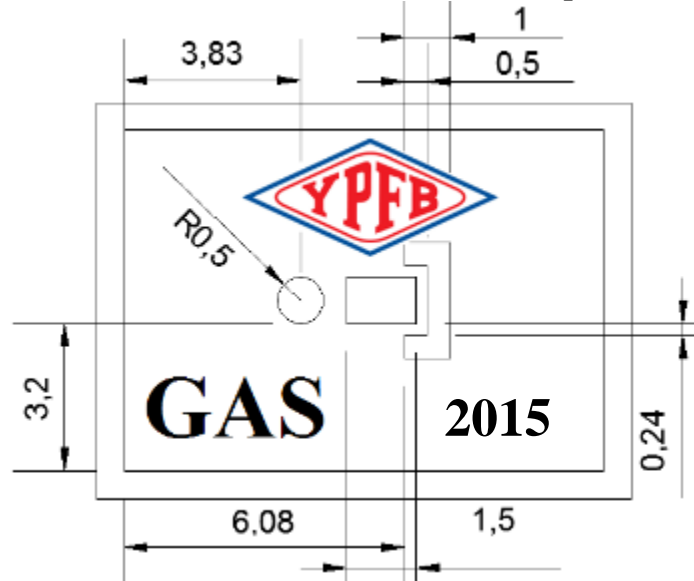
 Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	 Hoja: 127 de 211
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	

Figura 5. Dimensiones de Manufactura de Plaqueta Modelo 4.



Las letras, borde, logotipos, flechas y punto de referencia de las placas de señalización de red secundaria deberán estar en alto relieve de 3 mm de altura y deberán contar con dos anclajes los cuales tendrán ranuras cruzadas de las dimensiones que se muestran en la figura 2; además, *las plaquetas conjuntamente con sus anclajes deberán ser fundidos en una sola pieza.*

La CONTRATISTA como parte de su trabajo proporcionará una muestra de las placas de señalización de red secundaria al Supervisor para su aprobación.



Las plaquetas de señalización horizontal se localizarán en un vaciado de concreto de 15 cm de largo por 12 cm de ancho y 10 cm de profundidad asegurándose que queden correctamente fijadas y al ras del piso en el caso de aceras de concreto.

En caso de ser tierra donde se instale la placa de señalización deberá vaciarse una loseta de 30 cm de largo por 30 cm de ancho y 25 cm de profundidad a fin de darle firmeza a la señalización. Se deberá tener el cuidado de las placas junto a las losetas no queden como un obstáculo para los peatones que puedan causar accidentes de nivel.

10.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La provisión y colocado de plaquetas de señalización será medida por pieza, con materiales y dimensiones aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB y compatibles con lo aquí especificado, será pagada sólo la pieza ejecutada en obra en

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 128 de 211

las coberturas correspondientes de Empedrado y Tierra y según el precio cotizado en la propuesta aceptada.

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

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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
10	PROVISIÓN Y COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	PZA.

11. ELABORACIÓN DE PLANOS AS BUILT

11.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende la elaboración de Planos que definen en forma precisa la ubicación de las tuberías y accesorios con respecto a líneas de eje de las rasantes municipales, indicando longitudes de tramos, diámetros, perfil, etc.

11.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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.



11.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

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. Se debe presentar la documentación respaldatoria, la misma que será verificada y firmada por el residente de obra, para su presentación al SUPERVISOR.

b) El CONTRATISTA recabará de oficinas de YPFB el formato detallado para la elaboración de los planos. El CONTRATISTA será responsable de obtener planos y datos oficiales de las entidades pertinentes (ABC, SEDCAM, Alcaldías, Prefectura, IGM, etc.) para la elaboración y referenciación de planos. Si fuese el caso que

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 129 de 211

Cámaras, Cruces Especiales, City Gates, EDR's, Rectificadores, redes secundaria, etc. que formen parte del proyecto, el CONTRATISTA también deberá elaborar planos constructivos de los mismos.

c) El SUPERVISOR 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.

d) En la elaboración de planos As Built, se deberán realizar todas las mediciones y acotaciones necesarias en obra, para que la información sea coherente con la construcción de 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 – 4 copias en CD).

f) La presentación final de los planos "As Built" por parte del CONTRATISTA, deberá realizarse antes de la entrega definitiva de la obra, caso contrario no se realizara la recepción de la obra.

iii. Contenido mínimo

Planos As Built	
Información mínima contenida	Especificación
Nombre del plano	De acuerdo a formato YPFB
Distrito/Ciudad Población	De acuerdo a formato YPFB
Simbología	De acuerdo a formato YPFB
Descripción de componentes	De acuerdo a formato YPFB
Fecha de elaboración	De acuerdo a formato YPFB
Nombre y firma de autor	Personal encargado de planos
Nombre y firma de revisor	Superintendente de obra
Nombre y firma de Representante Legal	Contratista
Nombre y firma de Supervisor	Designado por YPFB
Nombre y firma de Fiscal de Obra	Designado por YPFB
Tabla de puntos georeferenciados	Datos en UTM en cada: Inicio y final del tramo 100m de progresiva Horizontal (min. 3 puntos) Accesorio o curvado pronunciado en tubería Válvulas y cámaras Inicio cruces especiales
	Datos de predios EDR
Planimetría del tramo	Escala 1:1000
	Datos de progresiva horizontal y desarrollada cada 100 m



ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 130 de 211

	Referencias según ubicación: URBANA: rasantes municipales, Cruces con otros servicios, Estructuras, DDVs, etc. RURAL: Referencias geográficas, ejes y límites de DDVs adyacentes, Estructuras, etc.
	Diagrama de corte en planta de todas las cámaras Esc: 1:50
	Representación grafica de acuerdo a simbología de: Norte Geográfico Escala Grafica Trazo de Tubería Puntos Georeferenciados Señalizaciones verticales Cruces con otros servicios Cruces Especiales Encamisados
Perfil longitudinal del tramo	Escala Horizontal: Variable (proyección de puntos de planimetría) Escala vertical 1:200
	Detalle en eje horizontal de progresiva horizontal y desarrollada
	Detalle en eje vertical de elevación (m)
	Grilla horizontal cada 10 m
	Grilla vertical cada 2 m
	Perfil topográfico del terreno
	Perfil del trazo de tubería
	Especificación del tipo de terreno, tubería enterrada o aérea
	Código y representación gráfica de todas las juntas
	Diagrama de corte en sección longitudinal de todas las cámara Esc. 1:50
Tabla de materiales en el tramo	Datos tubería y camisas: Material Diametro Espesor Norma Longitud Revestimiento
	Valvulas, Bridas y Accesorios: Diametro Norma tipo Cantidad

iv. Plano físico

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 131 de 211

El plano físico debe ser la fiel representación del plano digital, no se admitirán variaciones entre ambos de ningún tipo. La impresión del plano físico se debe realizar sobre un papel blanco Bond de tamaño ARCH E (36" X 42") y de 90 gramos/m², esta impresión debe ser realizada a color en alta calidad. La presentación de las copias físicas se deberá realizar en carpetas de tapa Dura Azul con los datos del proyecto en la Tapa Exterior delantera y en el Lomo de la misma. Los planos deben estar apropiadamente plegados, hasta tamaño carta y no deben ser perforados ni presentar daños.

Para el caso de Cámaras, Cruces Especiales, City Gates, EDRs, Rectificadores, redes secundaria, etc. la presentación del plano en detalle se debe realizar y entregar en hojas tamaño carta de 75 gramos/m².

v. *Entrega y revisión de planos*

El CONTRATISTA estará obligado a elaborar planos as built conforme el avance de la obra. Todos los planos presentados deberán ser revisados y aprobados por el SUPERVISOR y FISCAL de obra. El CONTRATISTA debe presentar 4 copias de planos en formato físico y digital con antelación a la entrega de obra y deberá mantener en obra al menos una copia física adicional para realizar la verificación durante el acto o actos de entrega de obra.

11.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

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



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

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

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

12. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 132 de 211

12.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el carguío, retiro y traslado de todos los escombros resultantes de la obra y cuando corresponda con el deshierbe y nivelación del terreno, para realizar los trabajos de excavación en los diferentes tramos del Proyecto. La obra será entregada completamente libre de materiales excedentes y de residuos.

12.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

12.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

Los escombros deberán ser recogidos en cada tramo en el día, no dejando hasta el final de la ejecución de la obra. La limpieza periódica deberá realizarse en cada tramo concluido, dejando el área libre de materiales excedentes y de residuos.



Los materiales que indique y considere el SUPERVISOR reutilizables, serán transportados y almacenados en los lugares que este indique, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra.

A objeto de efectuar una limpieza adecuada, se deberá previamente eliminar todas las aguas estancadas que se encuentren en las zanjas y las cunetas, debiendo ser conducidas las mismas convenientemente a fin de evitar molestias en el al trabajo mismo y a las inmediaciones.

El CONTRATISTA deberá cumplir con los componentes de desmovilización y limpieza final, donde el SUPERVISOR constatará que no haya residuos remanentes de las actividades realizadas durante la obra proveniente de equipos o plantas, que puedan causar efectos nocivos en los habitantes en el sitio de la obra.

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y previamente a la recepción provisional de la misma, el CONTRATISTA estará obligado a ejecutar, además de la limpieza periódica, la limpieza general del lugar.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 133 de 211

12.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

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

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
12	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB.

2. EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA DE LA EMPRESA (CALIFICABLE)

- ✓ La experiencia de la empresa proponente será computada considerando los contratos ejecutados durante los últimos diez (10) años, que deberán ser acreditados con el certificado de conclusión de obra, recepción definitiva o su equivalente, en original, fotocopia legalizada, fotocopia simple según corresponda, cuando lo requiera YPFB en cualquier etapa del Proceso de Contratación
- ✓ En los casos de Asociación Accidental, la experiencia general y específica, será la suma de los montos de las experiencias individualmente demostradas por las empresas que integran la Asociación accidental, la acreditación deberá ser por separado cuando lo requiera YPFB en cualquier etapa del Proceso de Contratación.



2.1. EXPERIENCIA GENERAL

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

2.2. EXPERIENCIA ESPECÍFICA

La empresa deberá contar con experiencia certificada en contratos acumulados de obras con un monto de contratos comprendidos en el rango mínimo de 0,5 veces el valor del precio referencial de la convocatoria. Los respaldos de la información brindada (certificados de conclusión de obra, recepción definitiva o su equivalente), deberán ser presentados en original, fotocopia legalizada, fotocopia simple según corresponda, cuando lo requiera YPFB en cualquier etapa del Proceso de Contratación.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 134 de 211

3. OBRAS SIMILARES

Se consideran obras similares a los siguientes trabajos:

RED PRIMARIA

- Construcción de líneas de distribución primaria de gas natural
- Construcción de Acometidas categoría industrial
- Soldadura de tuberías de transporte de hidrocarburos
- Limpieza, amolado y biselado de tubería
- Trabajos de ensayos no destructivos
- Trabajos de Ensayos Hidráulicos para ductos de transporte de hidrocarburos
- Trabajos de Protección Catódica
- Excavación de Suelos
- Relleno y Compactado de suelos
- Trabajos de reposición de áreas intervenidas (trabajos de Empedrado/ Enlosetado/ y/o Construcción de Aceras y/o calzadas)
- Construcción de Cámaras y/o estructuras de hormigón similares

RED SECUNDARIA



- Excavación de Suelos
- Relleno y Compactado de suelos
- Trabajos de reposición de áreas intervenidas (trabajos de Empedrado/ Enlosetado/ y/o Construcción de Aceras y/o calzadas)
- Construcción de Cámaras y/o estructuras de hormigón similares
- Tendido de redes de gas natural
- Trabajos de agua potable, alcantarillado, telefonía, desagüe pluvial, sistemas de riego.

4. EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA DEL PERSONAL CLAVE DE LA EMPRESA

4.1. PERSONAL TÉCNICO CLAVE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Cuando lo requiera YPFB en cualquier etapa del Proceso de Contratación, La experiencia deberá acreditarse con cualquiera de los siguientes documentos: Certificados de Cumplimiento de Contrato y otros, donde se evidencie la participación del profesional propuesto, el plazo real de duración de la obra (Fecha inicio - Fecha conclusión), monto, etc., a objeto de establecer la Experiencia requerida.

ELABORADO POR: <i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: <i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
---	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 135 de 211

El profesional técnico clave propuesto no debe encontrarse comprometido en obras adjudicadas u obras en etapa de ejecución.

El Personal Técnico Clave, está compuesto por el profesional comprometido a movilizar a la obra, responsable de la correcta ejecución de la obra cumpliendo fielmente las condiciones establecidas en las Especificaciones Técnicas del presente Pliego de Condiciones y son:

4.1.1. Residente de obra

Titulado (a) de las siguientes carreras:

Ing. Civil
 Arquitecto
 Ing. Mecánico
 Ing. Petrolero
 Ing. Industrial
 Técnico en Construcciones Civiles
 Profesionales afines al rubro

Experiencia General.- Experiencia de trabajo relacionado con el ejercicio de su profesión igual o superior a 3 años.

Experiencia Específica.- mínima de 2 años, en cargos como residente de obra ó: Supervisor de Obras, Director de Obra, Técnico de Seguimiento de Obra, Fiscal de Obras en construcción de redes primarias de distribución de gas natural.



4.1.2. Técnico especializado en inspección de soldaduras

Profesional y/o técnico, titulado o egresado, especializado en inspección de soldaduras Nivel I. El profesional propuesto tendrá conocimiento y formación en las siguientes carreras:

- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Petrolera
- Ingeniería Civil o Ramas Afines.

Experiencia General.- Experiencia de trabajo relacionado con el ejercicio de su

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 136 de 211

profesión igual o superior a 3 años.

Experiencia Específica.- Igual o superior a 2 años en cargos como Inspector de soldadura, técnico en inspección de soldadura y similares

4.1.3. Soldador 6G

Profesional y/o técnico, titulado o egresado, que cuente con certificación IBNORCA u otra institución de similar prestigio nacional o internacional, conforme al procedimiento de soldadura API 1104. El profesional propuesto tendrá conocimiento y formación en las siguientes carreras:

- Técnico Soldador 6G

Experiencia General.- Experiencia general de 3 años en el rubro de la construcción de ductos

Experiencia Específica.- Igual o superior a 2 años en trabajos de soldadura.

4.1.4. Técnico especializado en ensayos no destructivos

Profesional y/o técnico, titulado o egresado con experiencia en trabajos de Ensayos no destructivos Nivel I, rayos X y/o tintas penetrantes. El profesional propuesto tendrá conocimiento y formación en las siguientes carreras:

- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Petrolera
- Ingeniería Civil
- Física o Ramas Afines.

Experiencia General.- Experiencia de trabajo relacionado con el ejercicio de su profesión igual o superior a 3 años.



Experiencia Específica.- Igual o superior a 1 año en ensayos no destructivos en transporte y distribución de hidrocarburos.

4.1.5. Responsable de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente

Profesional y/o técnico, titulado en las siguientes carreras:

- Ingeniería Mecánica

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 137 de 211

- Ingeniería Petrolera
- Ingeniería Civil
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería Química o Ramas Afines.

Experiencia General.- Experiencia de trabajo relacionado con el ejercicio de su profesión igual o superior a 3 años.

Experiencia Específica.- Igual o superior a 2 años como Responsable SYSO en actividades relacionadas al rubro.

4.1.6. Responsable de Planos As Built

Profesional y/o técnico, titulado o egresado con experiencia en elaboración de Planos As Built. El profesional propuesto tendrá conocimiento y formación en las siguientes carreras:

- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Petrolera
- Ingeniería Civil
- Topografía
- Construcción Civil
- Física o Ramas Afines.

Experiencia General.- Experiencia de trabajo relacionado con el ejercicio de su profesión igual o superior a 1 año.

Experiencia Específica.- Igual o superior a 1 año en la elaboración de planos.



4.1.7. Topógrafo

Profesional, titulado con experiencia en dirección y ejecución de proyectos de construcción y tendido de ductos. El profesional propuesto tendrá conocimiento y formación en las siguientes carreras:

- Topografía y Geodesia
- Ingeniería Civil o Licenciado en Construcción Civil.

Experiencia General.- Experiencia de trabajo relacionado con el ejercicio de su

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	 Hoja: 138 de 211
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	

profesión igual o superior a 2 años.

Experiencia Específica.- Igual o superior a 1 año en tendido y construcción de ductos.

4.1.8. Supervisor de pruebas hidrostáticas o instrumentista

Profesional y/o técnico, titulado o egresado, especializado en el manejo de instrumentos y la ejecución de pruebas hidrostáticas. El profesional propuesto tendrá conocimiento y formación en las siguientes carreras:

- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Petrolera
- Ingeniería Civil o Ramas Afines.

Experiencia General.- Experiencia de trabajo relacionado con el ejercicio de su profesión igual o superior a 2 años.



Experiencia Específica.- Igual o superior a 1 año en la ejecución de pruebas hidrostáticas.

5. ORGANIGRAMA DEL PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

La empresa contratista deberá presentar un organigrama o detalle del personal clave y todo el personal técnico solicitado y presentado en la propuesta para la ejecución de la obra, contando como personal mínimo, lo siguiente:

No.	Descripción	Cantidad
1	Residente de Obra	1
2	Técnico especializado en inspección de soldaduras	1
3	Soldador 6G	1
4	Técnico especializado en ensayos no destructivos	1
5	Responsable de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente	1
6	Responsable de planos as built	1
7	Topógrafo	1
8	Alarife	1
9	Supervisor de pruebas hidrostáticas o instrumentista	1
10	Inspector de calidad	1
11	Ayudante de radiografiado	1
12	Ayudante de soldador	1

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 139 de 211

13	Cañista y armador	1
14	Amolador	1
15	Ayudante General (Obras Mecánicas)	2
16	Técnico Mantero	1
17	Capataz	1
18	Maestro Albañil	1
19	Ayudante General (Obras Civiles)	4
20	Encargado de Almacén	1
21	Chofer	2
22	Operador equipo pesado	1
23	Plomero calificado	1
24	Cuadrilla de excavadores (de 8 personas)	2
25	Operador de martillo neumático	1
26	Operador de compactadora	1

6. NUMERO DE FRENTES (CALIFICABLE)

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

7. MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

El proponente deberá describir (detalle explicativo) los métodos constructivos a utilizar, de todos los ítems involucrados en el presente proceso, conforme a la obra a ser ejecutada.



8. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

La empresa proponente deberá presentar el cronograma de ejecución de la obra en un diagrama de barras Gantt, que permita apreciar la ruta crítica de la obra y el tiempo requerido para la ejecución de cada una de las actividades del proyecto (cada uno de los ítems). Este cronograma deberá estar detallado hasta la recepción provisional de Proyecto.

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

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

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 140 de 211



Contemple todas las actividades necesarias para la ejecución del proyecto que guarde relación a la ejecución de los ítems solicitados en la propuesta económica hasta la recepción provisional del proyecto.

Sea igual o menor al plazo establecido por YPFB para la ejecución del proyecto.

9. HERRAMIENTAS Y EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO



PERMANENTE				
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Características particulares (Capacidad, Potencia) (NO LIMITANTE)
1	Amoladora o cortadora de disco	1 por frente	equipo	Potencia óptima: 500 W
2	Baldes, badilejos, etc.	Suficientes para todos los frentes	Pzas.	---
3	Balizas de señalización (diurnas y nocturnas)	Suficientes para todos los frentes	Pzas	---
4	Barretas y Varillas de medición de espesores	una por tramo de ejecución	Pzas.	---
5	Bomba de achique	2 para todos los frentes	equipo	Capacidad óptima: 6000 l/h / Potencia óptima: 0,5 KW
6	Carretillas	dos por tramo en ejecución	Pzas.	---
7	Cintas de medición	1 por frente de trabajo	Pzas.	Longitud: 50 y 100 metros
8	Compactadora mecánica	1 por frente de trabajo	equipo	Frecuencia: 750 impactos por minuto, con una fuerza de impacto que oscila entre 1 y 1,5 tonelada
9	Compresor	Suficiente para todos los frentes de trabajo	equipo	Potencia mínima: 1,5 HP
10	Conos y cinta de señalización de hombres trabajando	De acuerdo a requerimiento	---	---
11	Cortadoras mecánicas	2 equipos mínimo para todos los	equipo	Motor a diesel o gasolina. Potencia

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaueca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 141 de 211

		frentes		máxima 15 HP
12	EPP's (guantes, cascos, botas de seguridad, overoles, lentes de protección, etc.)	Para todo el personal de la obra	---	---
13	Equipo completo para reparación de líneas de agua y alcantarillado	1 por frente de trabajo	Equipo completo	---
14	Generador de energía eléctrica	Suficientes para todos los frentes	Equipo	Potencia: 5 Kw
15	Letreros de señalización	De acuerdo a requerimiento	Pzas.	---
16	Martillo Eléctrico y/o neumático	Mínimo 2 para todos los frentes de trabajo	equipo	Frecuencia de Impactos: 33 Hz Presión en bares: 6.3
17	Mezcladora mecánica	1 por frente de trabajo	equipo	Capacidad mínima 0,8 m3
18	Picotas y palas	de acuerdo al número de obreros	Pzas.	---
19	Tablones para habilitación de salida garaje y cruce peatonal de zanjas	5 por frente de trabajo	Pzas	---
20	Zarandas o cernidoras	mínimo tres por tramo en ejecución	Pzas.	abertura malla ¼" (mínimo)
21	Vehículos Livianos y pesados para transporte de materiales, herramientas, etc.	Suficientes para todos los frentes de trabajo	Vehículos	---
DE ACUERDO A REQUERIMIENTO DE SUPERVISIÓN				
22	Retroexcavadoras	1 por frente de trabajo	equipo	Potencia 56,0 kW
23	Motosoldadoras	De acuerdo a la organización de los frentes de trabajo	equipo	Potencia generador: 5 kVA
24	Equipo completo de prueba hidrostática	De acuerdo a la organización de los frentes de trabajo	Equipo	---
25	Equipo de manteado de juntas y equipos	De acuerdo a la organización de	Equipo	---

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 142 de 211

	de pruebas de calidad	los frentes de trabajo		
26	Holiday detector	De acuerdo a la organización de los frentes de trabajo	Equipo	---
27	Alineador de tubería y grampas manuales	De acuerdo a la organización de los frentes de trabajo	Equipo	---
28	Equipo de radiografiado e instrumento	De acuerdo a la organización de los frentes de trabajo	Equipo	---
29	Equipo de topografía (estación total)	1 por frente de trabajo	Equipo	---
30	Otros equipos solicitados para la ejecución de cada ítem de acuerdo al cronograma			

6. CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

6.1. PROVISIÓN DE MATERIALES

YPFB a través del Distrito Redes de Gas Chuquisaca proveerá la tubería y/o accesorios de acero y polietileno, necesarias para la ejecución de este proyecto. La empresa Contratista deberá proveer los materiales (juntas dieléctricas, juntas flexitalic, varillas de soldar y otros), equipos y herramientas necesarios para la ejecución de todos los trabajos.



6.2. DOCUMENTACIÓN EN OBRA

De manera Obligatoria y con el cuidado o resguardo respectivo, se deberá contar en obra con la correspondiente documentación para la buena ejecución del Proyecto:

- Libro de Órdenes
- Copia del Contrato Administrativo entre YPFB y la Empresa CONTRATISTA.
- Copia de los Términos de Referencia y Contrato Administrativo.
- Copia del Plan de Higiene y Salud Ocupacional aprobado (propio del proyecto).
- Plan de Higiene y Salud Ocupacional Y BIENESTAR DE LA EMPRESA PRESENTADA EN EL MINISTERIO DE TRABAJO
- Reglamento de construcciones de Redes de Gas (D.S. 1996).

6.3. FISCALIZACIÓN

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 143 de 211

Los trabajos estarán sujetos a la FISCALIZACIÓN permanente del CONTRATANTE, quien nombrará como FISCAL DE OBRA a un Profesional Calificado del área de fiscalización del Distrito Redes de Gas Chuquisaca, quien tendrá a su cargo:

- a) Exigir a través del SUPERVISOR el cumplimiento del Contrato de Obra.
- b) Exigir directamente el cumplimiento del Contrato de SUPERVISIÓN TÉCNICA, realizando seguimiento y control de los actos del SUPERVISOR en la SUPERVISIÓN Técnica de la Obra.
- c) Exigir el buen uso de los recursos asignados a la Obra.
- d) Tomar conocimiento y en su caso pedir aclaraciones pertinentes sobre los Certificados de Obra aprobados por el SUPERVISOR.
- e) Coordinar todos los asuntos relacionados con los Contratos de Construcción y SUPERVISIÓN.



El FISCAL tiene funciones diferentes a las del SUPERVISOR, por lo que no está facultado para suplantar en el ejercicio de sus específicas funciones y responsabilidades al SUPERVISOR.

6.4. SUPERVISIÓN

La SUPERVISIÓN de la Obra será realizada por un profesional calificado, con todas las facultades inherentes al buen desempeño de las funciones, teniendo entre ellas las siguientes a título indicativo y no limitativo:

- a) Estudiar e interpretar técnicamente los planos y especificaciones para su correcta aplicación por el CONTRATISTA.
- b) Exigir al CONTRATISTA la disponibilidad permanente del Libro de Órdenes de Trabajo, por el cual comunicará al CONTRATISTA la iniciación de obra y el proceso de ejecución.
- c) Exigir al CONTRATISTA los respaldos técnicos necesarios, para procesar planillas o certificados de pago.
- d) En caso necesario, podrá proponer y sustentar la introducción de modificaciones en las características técnicas, diseño o detalles de la Obra, que puedan originar modificaciones en los volúmenes o montos de los presupuestos, formulando las debidas justificaciones técnicas y económicas, en Orden de Cambio o en Contrato

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 144 de 211

Modificatorio, para conocimiento y consideración del CONTRATANTE a efectos de su aprobación.

e) Realizar mediciones conjuntas con el CONTRATISTA de la obra ejecutada y aprobar los Certificados o Planillas de avance de obra.

f) Llevar el control directo de la vigencia y validez de las garantías, a los efectos de requerir oportunamente al CONTRATISTA su ampliación (en monto y plazo), o para solicitar al CONTRATANTE a través del FISCAL, la ejecución de estas cuando corresponda.

La SUPERVISIÓN, podrá ordenar al CONTRATISTA que localice un defecto y que exponga y verifique cualquier trabajo que considerare que puede tener algún defecto. En el caso de localizar un defecto la SUPERVISIÓN ordenará la corrección del citado defecto.

Será responsabilidad directa de la SUPERVISIÓN, el control de calidad y el cumplimiento de las especificaciones del contrato.

Inspección de la calidad de los trabajos



a) La SUPERVISIÓN ejercerá la inspección y control permanente en campo, exigiendo el cumplimiento de las especificaciones técnicas, en todas las fases del trabajo y en toda o cualquier parte de la obra.

b) El CONTRATISTA deberá proporcionar rápidamente y sin cargo adicional alguno, todas las facilidades razonables, mano de obra y materiales necesarios para las inspecciones y ensayos que serán efectuados, de tal manera que no se demore innecesariamente el trabajo.

c) La SUPERVISIÓN estará autorizada para llamar la atención del CONTRATISTA sobre cualquier discordancia del trabajo con los planos o especificaciones, para suspender todo trabajo mal ejecutado y rechazar material defectuoso. Las instrucciones u observaciones verbales de la SUPERVISIÓN deberán ser ratificadas por escrito, en el Libro de Órdenes que para el efecto deberá tener disponible el CONTRATISTA.

d) Ningún trabajo será cubierto o puesto fuera de vista sin la previa aprobación de la SUPERVISIÓN. El CONTRATISTA estará obligado a solicitar dicha

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 145 de 211



aprobación dando aviso a la SUPERVISIÓN con la debida anticipación cuando los trabajos se encuentren listos para ser examinados. La infracción de esta condición obligará al CONTRATISTA a realizar por su parte todos los trabajos que la SUPERVISIÓN considere necesarios para verificar la calidad de la Obra cubierta sin su previa autorización.

e) Es responsabilidad del CONTRATISTA cumplir con las especificaciones del Contrato por lo que la presencia o ausencia extraordinaria de la SUPERVISIÓN en cualquier fase de los trabajos, no podrá de modo alguno, exonerar al CONTRATISTA de sus responsabilidades para la ejecución de la Obra de acuerdo con el contrato.

Pruebas. Si la SUPERVISIÓN ordena al CONTRATISTA realizar alguna prueba que no esté contemplada en las especificaciones a fin de verificar si algún trabajo tiene defectos y la prueba revela que los tiene, el costo de la prueba y las muestras serán de cargo del CONTRATISTA. Si no encuentra ningún defecto, la prueba se considerará un evento compensable. Una vez determinados los trabajos con defecto, el CONTRATISTA deberá proceder a corregirlos a satisfacción de la SUPERVISIÓN.

Corrección de defectos. Dentro del plazo de ejecución de obra, cada vez que se notifique un defecto, el CONTRATISTA lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación de la SUPERVISIÓN. Toda parte de la Obra que no cumpla con los requerimientos de las especificaciones, planos u otros documentos del Contrato, será considerada trabajo defectuoso. Cualquier trabajo defectuoso observado antes de la recepción definitiva, que sea resultado de mala ejecución, del empleo de materiales inadecuados, deterioro por descuido o cualquier otra causa, será removido y reemplazado en forma satisfactoria para la SUPERVISIÓN. La SUPERVISIÓN notificará al CONTRATISTA todos los defectos que tenga conocimiento antes de la recepción provisional de la obra para que estos sean reparados. Si los defectos no fuesen de importancia y se procediese a la recepción provisional, estas observaciones constarán en el acta respectiva para que sean enmendadas o subsanadas dentro de un plazo de hasta veinte (20) días, previos a la recepción definitiva.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaueca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 146 de 211

6.5. TRABAJOS DE PREVENCIÓN

Es obligación del CONTRATISTA de la obra el colocar balizas, letreros y todo material de señalización de desvío – peligro en todos y cada una de los tramos en que se trabaje y pueda causarse interrupción en el tráfico peatonal y vehicular, precautelando la seguridad de los vecinos, trabajadores y transeúntes. El CONTRATISTA deberá conformar Derechos de Vías Peatonales para los domicilios, garajes, comercios y otros que así lo requieran, en coordinación con los propietarios de bienes inmuebles, todo esto para garantizar la circulación de movilizaciones o personas, colocando rampas o cualquier otro sistema seguro que satisfaga este requerimiento, haciéndose responsable el CONTRATISTA de cualquier daño ocasionado a consecuencia de un trabajo inapropiado.

El CONTRATISTA es responsable del suministro de energía eléctrica y el agua necesaria para la correcta ejecución de obra.

La zanja tipo se encuentra descrita en la Sección 6 Planos y Gráficos del presente documento.

El CONTRATISTA tomará también las precauciones necesarias para no causar otros daños a la propiedad y al paisaje, además de los normalmente ocasionados por este tipo de trabajos.

El CONTRATISTA limpiará y nivelará el Área de trabajo, quedando a la conclusión del trabajo en condiciones mejores a las encontradas inicialmente.



Para retirar las líneas de transmisión de energía eléctrica, teléfonos, agua potable, drenajes pluviales, alcantarillas, sistemas de riego, etc. el CONTRATISTA deberá coordinar con las empresas de servicios para evitar ocasionar deterioros o daños, de ocurrir esto los costos que emanen correrán por cuenta de la empresa CONTRATISTA.

El CONTRATISTA no podrá realizar ninguna excavación sin haber realizado el replanteo con el personal de YPFB, según los planos de construcción definidos o realizar variantes sin antes quedar en común acuerdo con el SUPERVISOR.

6.6. SEÑALIZACIÓN EN OBRA

Desde el inicio de las obras hasta su finalización el CONTRATISTA deberá proveer, instalar y mantener a su costo los materiales necesarios para la señalización de las áreas de trabajo (es decir en todos los tramos de trabajo en la

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramírez Macaueca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 147 de 211

obra). Estos materiales incluyen la cinta de señalización para toda la extensión de la obra, Letreros estandarizados por YPFB, conos de señalización y cualquier otro material necesario que disponga el SUPERVISOR, para evitar daños y accidentes. Estos Letreros serán:

a) Disculpe las Molestias: Estará ubicado en el sector que presente trabajos que impidan el paso total o parcial tanto para la Circulación Peatonal como Vehicular (Las Características estarán de acuerdo al Formato de YPFB.)

b) Hombres Trabajando: Como máximo cada 50 m (o de acuerdo a la Instrucción del SUPERVISOR). En los tramos donde se realizan los Trabajos Destinados a la construcción de red primaria de Gas (Formato expuesto en la Sección Gráficos, este deberá ser respetado y elaborado por la Empresa CONTRATISTA)

c) Peligro Gas: Toda Actividad relacionada con las Interconexiones a la Red Existente, delimitando un Área de Trabajo para garantizar la seguridad de los trabajos de acuerdo a lo Instruido por el SUPERVISOR; tanto en su posición como en el número de letreros. (Las Características estarán de acuerdo al Formato de YPFB.)

d) Atención Desvió: Cuando se realicen Trabajos en Cruces de Calles o Avenidas, o trabajos que sobrepase más de la mitad del ancho de calzada o conforme a Instrucción del SUPERVISOR.

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



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

6.7. INICIO DE LA OBRA

Para el momento de dar la orden de proceder la empresa deberá contar con el personal calificado, herramientas y equipos comprometidos en la propuesta técnica. El CONTRATISTA deberá poner a consideración del supervisor los Procedimientos Operativos a detalle de cada actividad, los mismos deberán estar acompañados de sus registros de calidad.

Expedida la Orden de Proceder por el FISCAL y SUPERVISOR conjuntamente, el CONTRATISTA deberá presentar un informe fotográfico a color de las

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 148 de 211

preventivas ambientales, identificando las calles a intervenir e identificar todas las instalaciones subterráneas existentes (cables, tuberías, drenajes, etc.) del sitio para el inicio de la obra. Una vez que el CONTRATISTA cumpla, gestione, verifique las consideraciones de la presente SECCIÓN y presentes registros e informes al SUPERVISOR, se dará las Autorizaciones correspondientes para el inicio de las diferentes actividades del Proyecto.

6.8. SUBCONTRATACIÓN

La subcontratación estará vigente, siempre y cuando el SUPERVISOR autorice la subcontratación para la ejecución de alguna fase de la obra, el CONTRATISTA podrá efectuar subcontrataciones que acumuladas no deberán exceder el veinticinco por ciento (25%) del valor total de monto adjudicado, 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. En ningún caso el CONTRATISTA podrá pretender autorización para subcontratos que no hubiesen sido expresamente previstos en su propuesta. Ningún subcontrato o intervención de terceras personas relevará al CONTRATISTA del cumplimiento de todas sus obligaciones y responsabilidades emergentes del presente Contrato.



6.9. ELIMINACIÓN DE OBSTRUCCIONES

Se deberá retirar, remover los obstáculos que no permitan la ejecución adecuada de la obra, siempre y cuando no afecten al medio ambiente, previa coordinación y autorización del SUPERVISOR.

En los casos en que las obstrucciones fueran de propiedad municipal, estatal y/o privada, el CONTRATISTA deberá gestionar, quitar, reparar y volver a colocarlas, corriendo con los gastos correspondientes a su cuenta.

NOTA: cualquier daño que ocasionare, el equipo de excavación, reposición, el personal, vehículos, etc. del contratista, a redes circundantes o instalaciones privadas o públicas en la zona como: Gas, Cotes, Entel, agua potable, alcantarillado, acometidas y otras redes de servicio público; el contratista se verá obligado a reponer de forma inmediata y con personal calificado, tanto los materiales como la ejecución misma de los trabajos de reposición bajo su costo sin que YPFB realice un reconocimiento económico adicional en el proyecto.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramírez Macaúca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 149 de 211

6.10. CONSIDERACIONES EN LOS CRUCES BAJO VÍAS DE COMUNICACIÓN



Se entiende por Cruces en Vías de Comunicación, cuando la Tubería a ser tendida tenga que atravesar de manera Transversal por debajo de: carreteras, vías férreas, calzadas en avenidas, calles y pasajes.

- El colocado de fundas de protección de acero o PVC-Esquema 40, será un procedimiento para resguardar la tubería de Red Secundaria y/o primaria, cuando esta se tienda por debajo de vías de Comunicación, estas fundas serán provistas por la empresa Contratista de acuerdo al diámetro y longitud correspondiente.
- En caso de que la red primaria y/o secundaria atravesara vías férreas, carreteras, calzadas en avenidas, calles, pasajes, aceras y otros derechos de vía establecidos; el CONTRATISTA tendrá la responsabilidad de gestionar la solicitud de autorización de cruce de vía o derecho de vía, conforme al requerimiento de cada institución (FCA, ABC, SEDCAM, YPFB Transporte, Gobernaciones, Gobiernos Municipales y otras empresas de servicio público.), el permiso obtenido será remitido a YPFB. Cualquier costo que involucre la obtención de las autorizaciones y otros que surjan durante el normal desenvolvimiento de la obra serán a Costo del CONTRATISTA.
- Durante la obra de encontrarse con la necesidad de proteger la tubería de acero o HDPE en los cruces de garajes de los domicilios las fundas de protección para los cruces a través de los garajes particulares correrán a cuenta del Usuario (PVC-Esquema 40) y será de absoluta responsabilidad del RESIDENTE la gestión de las mismas así como el colocado de las mismas.

6.11. DEVOLUCIÓN DE MATERIALES

Como requisito de la Entrega Definitiva, el CONTRATISTA deberá presentar un balance de materiales utilizados en obra y realizar la devolución correspondiente a almacenes de YPFB del Material sobrante. Por lo tanto, se encargará de realizar el transporte correspondiente hasta almacenes de YPFB Redes de Gas Chuquisaca en la ciudad de Sucre.

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 150 de 211

7. MEDIDAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

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



7.1. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

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

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

- ✓ El contratista de la obra / servicio es responsable de contar con su Plan de Higiene, Salud Ocupacional y Bienestar (PHSOB), debidamente aprobado o mínimamente presentado al Ministerio del Trabajo. El contratista deberá presentar nota de respaldo de presentación de su plan al Ministerio de Trabajo a YPFB a simple requerimiento (tomando como referencia lo dispuesto en la Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y bienestar Decreto Ley N° 16998 del 02 de agosto de 1979).
- ✓ Presentar el Plan de seguridad industrial específico para la obra objeto de contratación.
- ✓ Contar con un responsable de seguridad industrial en campo, para el seguimiento y cumplimiento del Plan y las normas de seguridad industrial y salud ocupacional (el profesional seleccionados por la empresa deberá contar con una experiencia de al menos dos años como responsable(s) de seguridad industrial en proyectos de la envergadura del presente proyecto), siendo el

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--



 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 151 de 211

Dueño de la empresa, o el Gerente del Proyecto o el Director de Obra los responsables de hacer cumplir la normativa legal vigente en este aspecto.

7.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA APLICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES

La empresa Contratista debe cumplir con lo establecido en los Manuales de Gestión Ambiental (Anexo: Manuales de Gestión Ambiental), para la ejecución de Obras civiles para la construcción de red secundaria.

ELABORADO POR: <i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: <i>Jng. Franz Alfredo Ramírez Macauea</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
---	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 152 de 211

ANEXO 1

PLANOS Y GRÁFICOS

ELABORADO POR: <i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: <i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea</i> JEFE UNIDAD DISTRICTAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
---	--



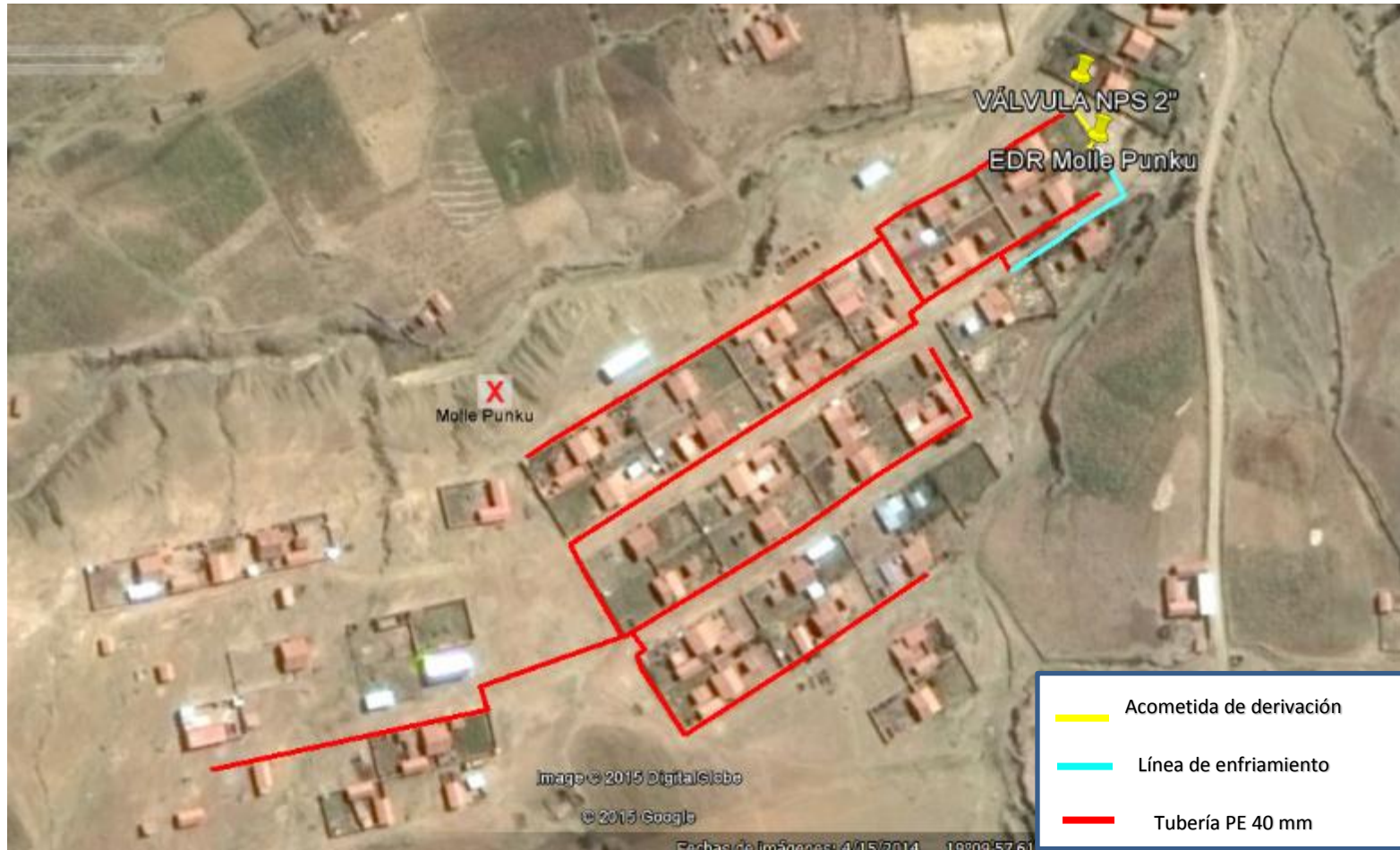
Corporación
La fuerza que transforma Bolivia

UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES





OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU

Hoja: 153 de 211

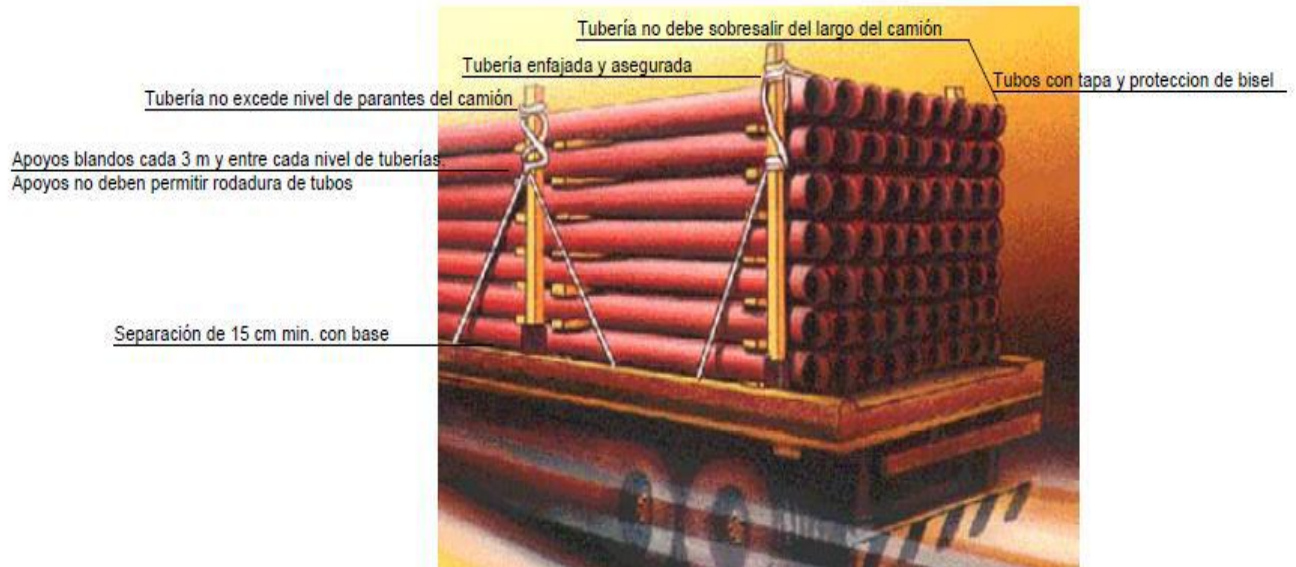


	Acometida de derivación
	Línea de enfriamiento
	Tubería PE 40 mm

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 154 de 211



TRANSPORTE DE TUBERÍA

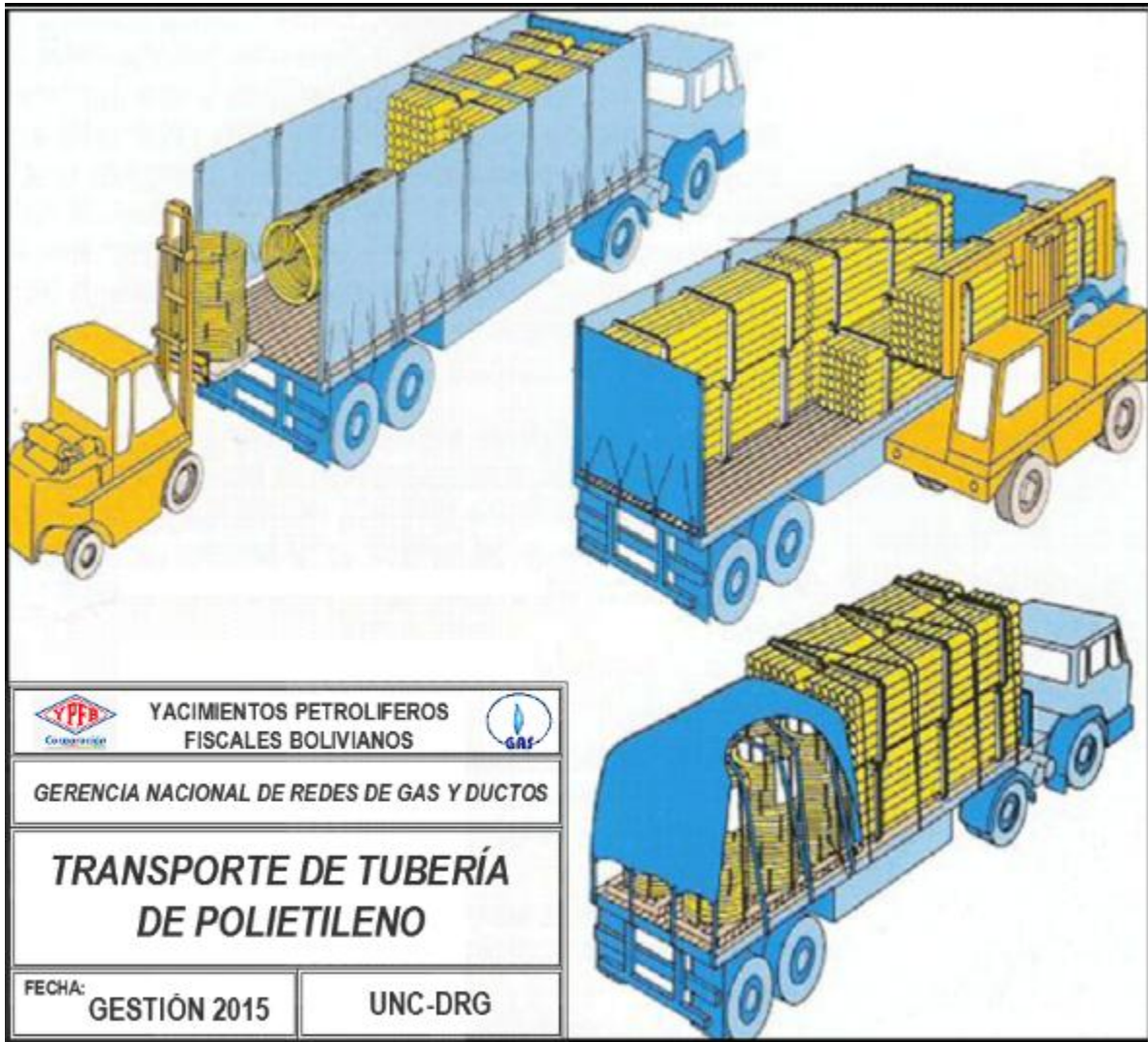


ALMACENAJE DE TUBERÍA





ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaoca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

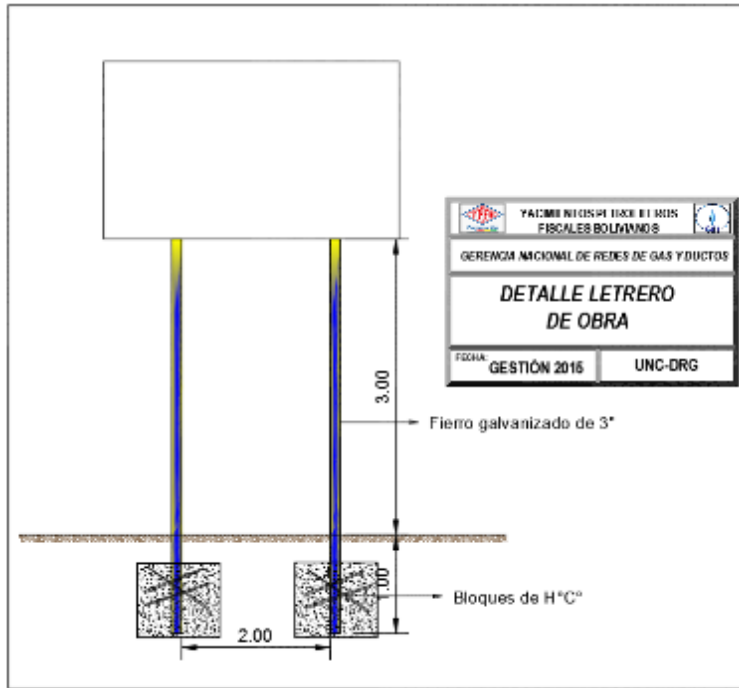
 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 155 de 211



ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaueca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---

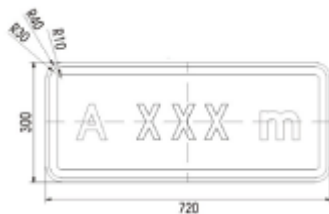
 YPFB Corporación La fuerza que transforma Bolivia	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 156 de 211

LETREROS DE OBRA



HOMBRES TRABAJANDO. (ESTRUCTURA METÁLICA, 850 mm de ancho por 1300 mm de alto)



(AMBAS CARAS)



La Empresa Contratista deberá proveerse de este tipo de letreros con diferentes leyendas como ser:

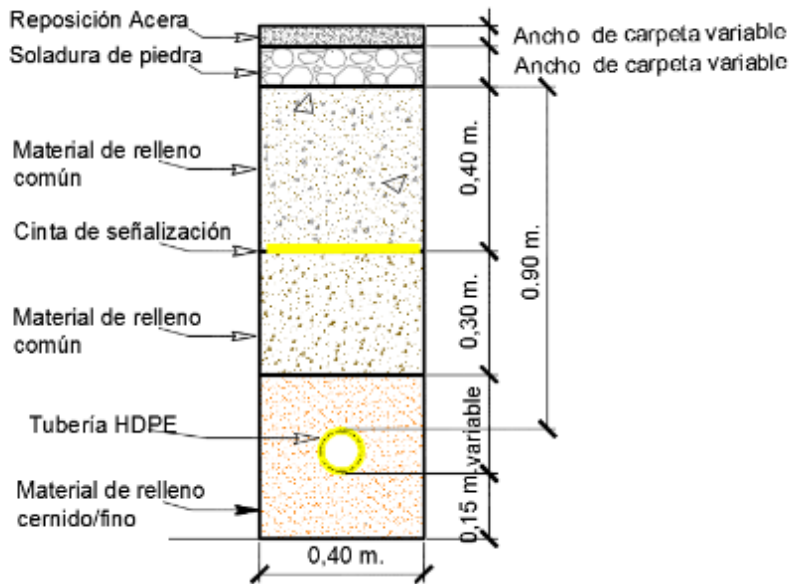
- **Disculpe las molestias**
- **Zanja abierta**
- **Precaución desvió**
- **Peligro Gas Inflamable**
- **Trabajamos para mejorar tu vida**

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaueca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---

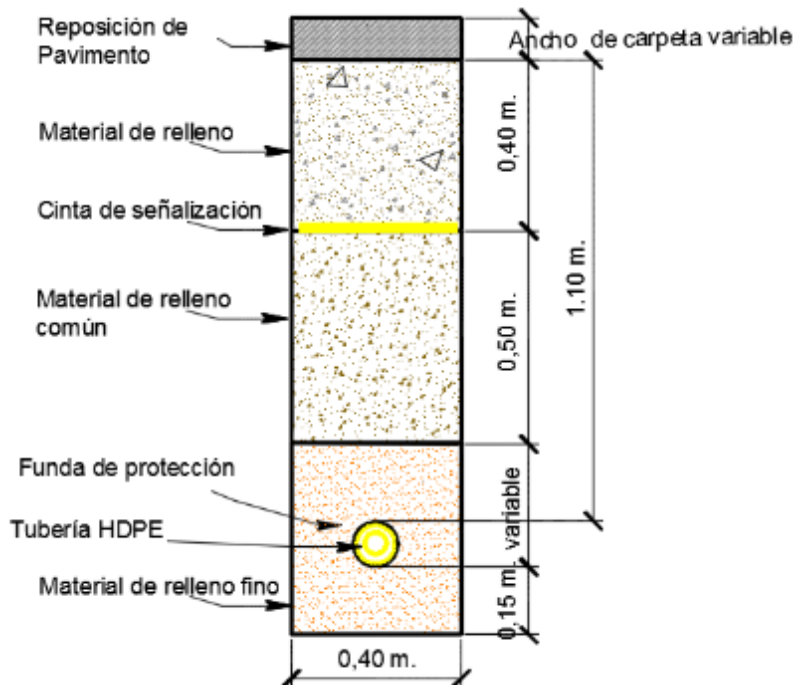
 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 157 de 211

SECCIONES DE ZANJA CON TUBERÍA DE POLIETILENO



En acera



En calzada

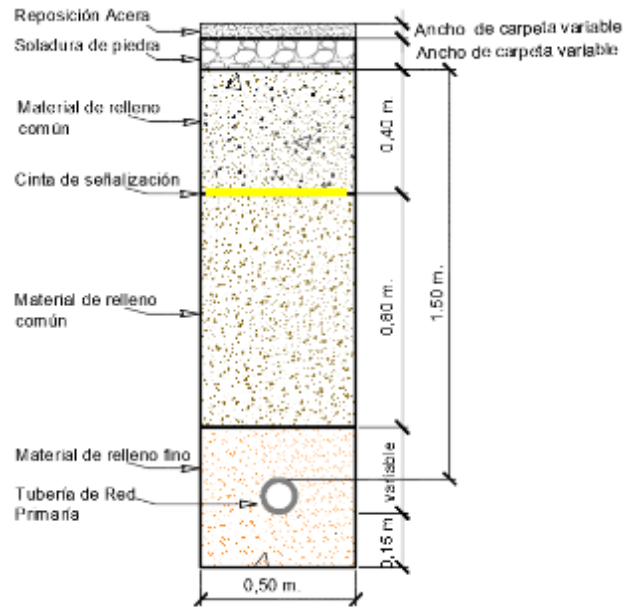


ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

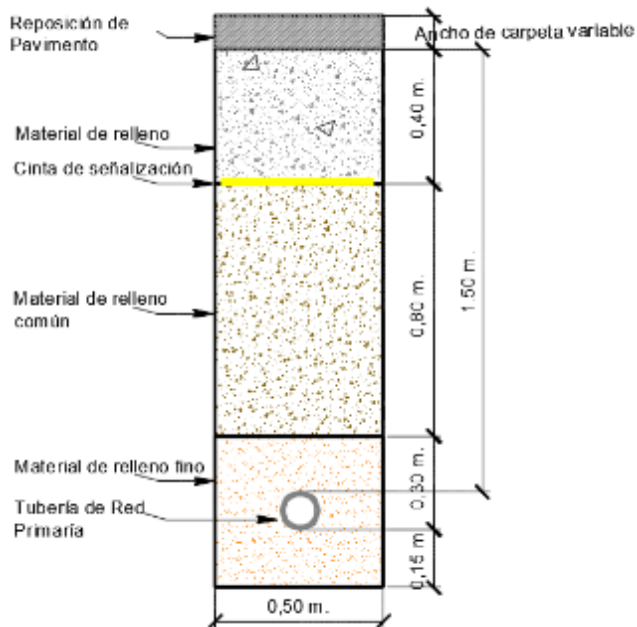
 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 158 de 211

SECCIONES DE ZANJA CON TUBERÍA DE ACERO



En Acera



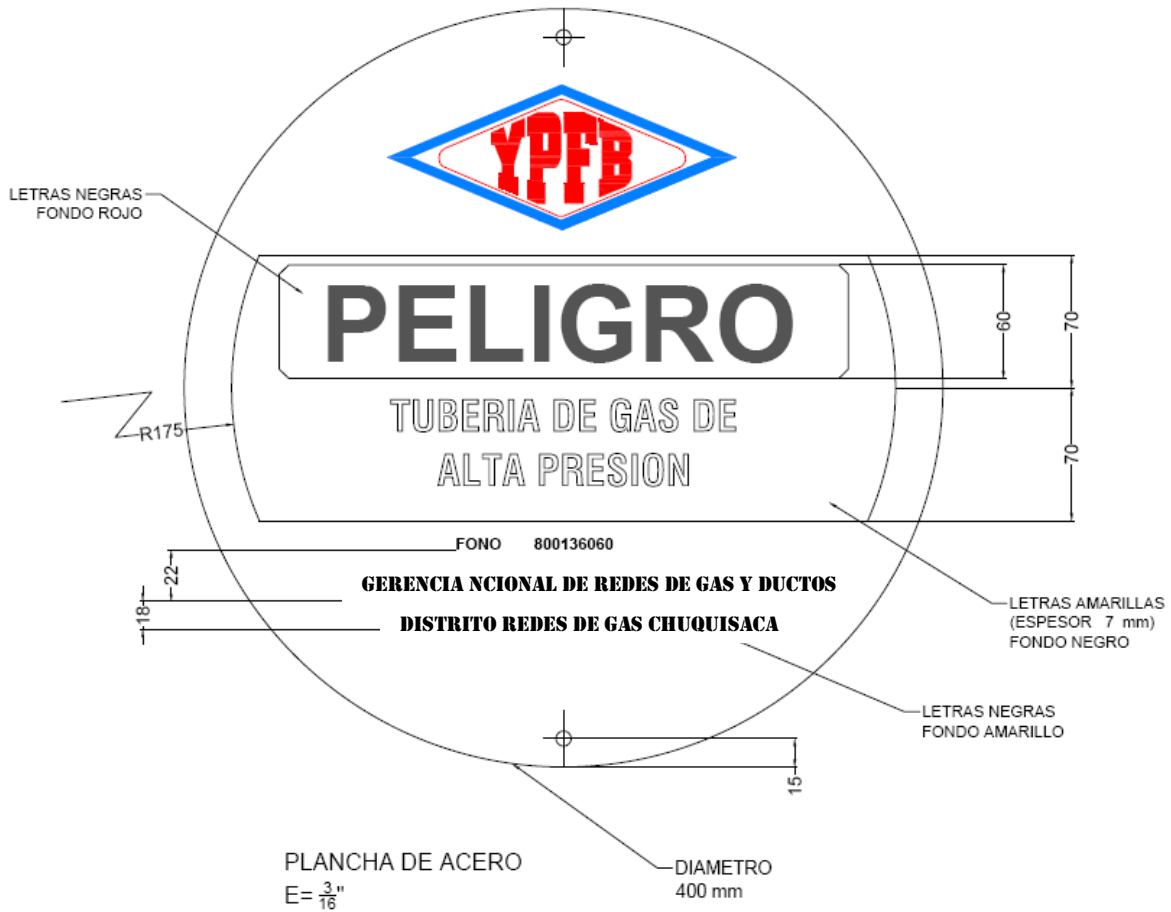
En calzada



ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 159 de 211

SEÑALIZACIÓN VERTICAL



ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaueca JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---



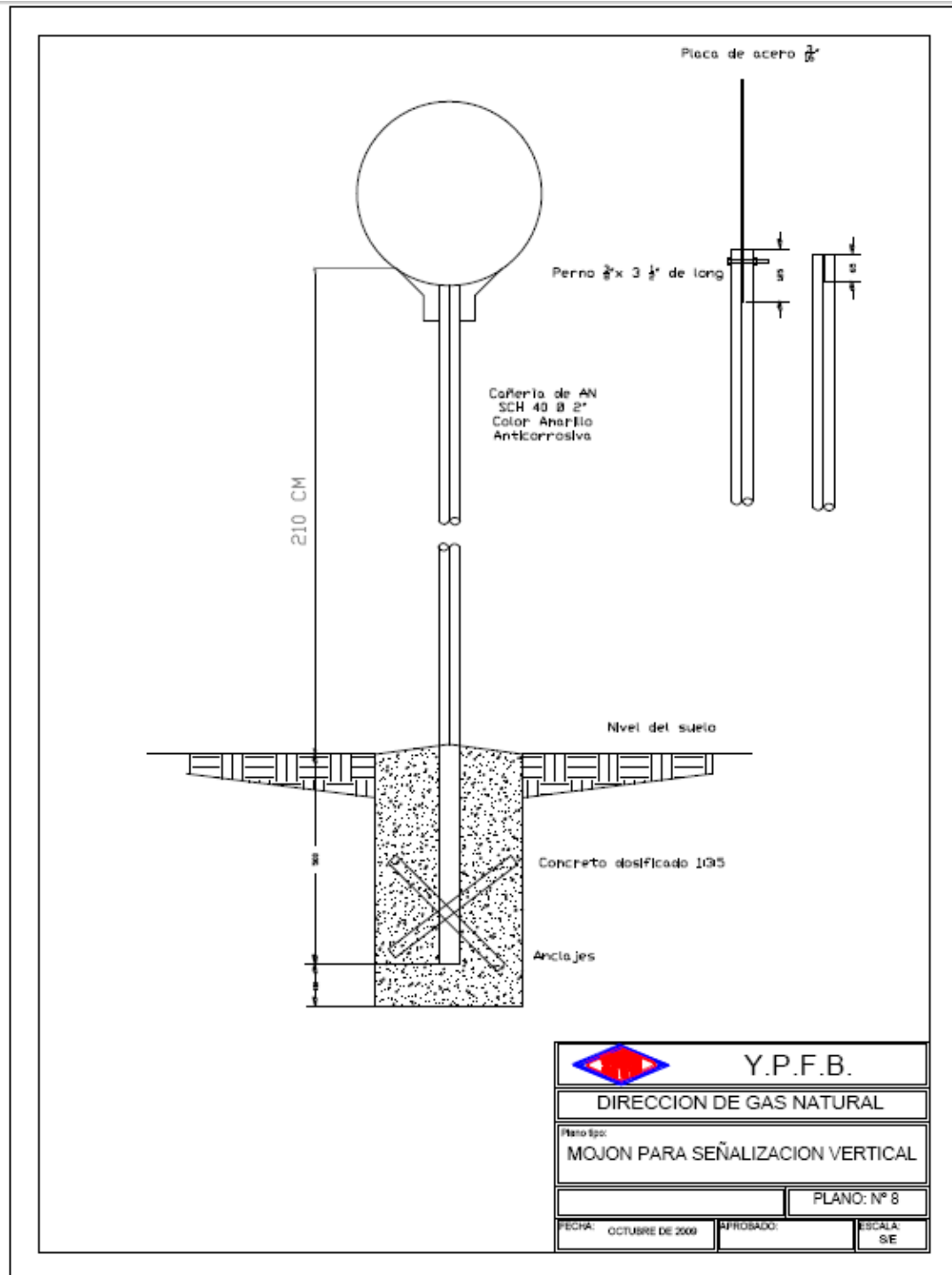
UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES



OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU

Hoja:

160 de 211





ELABORADO POR:

Jng. Danitza Ivana Mendez Campos
RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS
UIPCH - DTRGCH
YPFB

APROBADO POR:

Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea
JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.
UDCCH - DTRGCH
YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 161 de 211

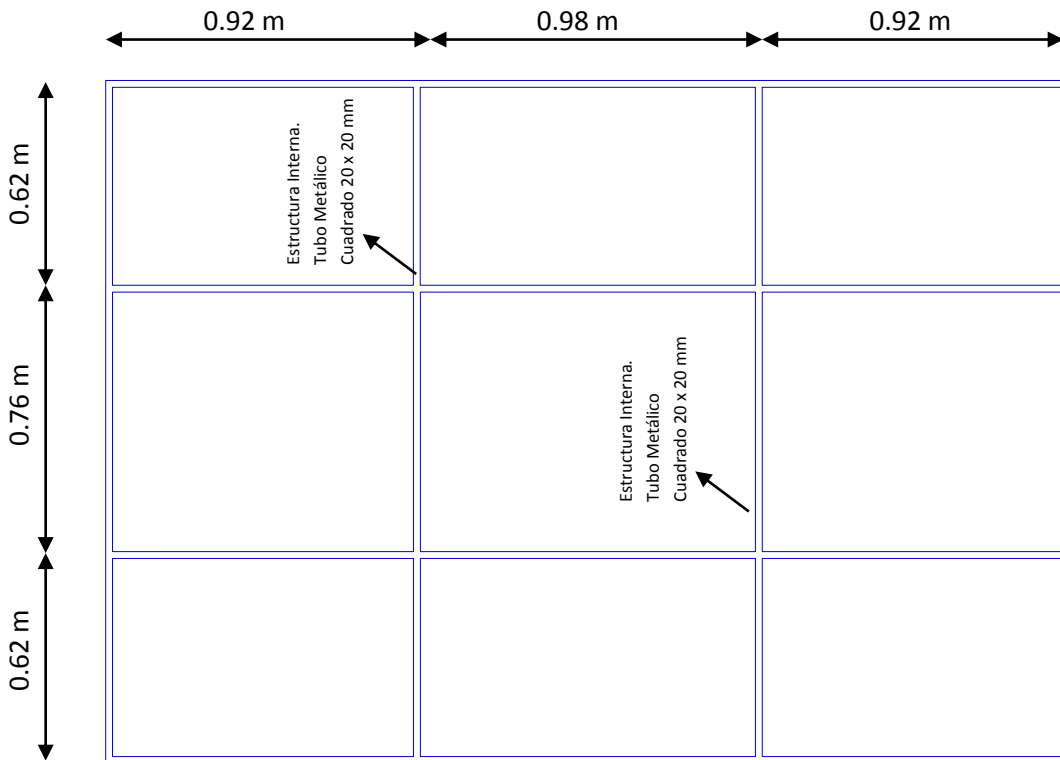
2.8 m

2.0 m




La fuerza que transforma Bolivia
INVERSIÓN:
Bs. 1.456.123
ZONA:
GAS DOMICILIARIO PARA LOS BOLIVIANOS
OBRA EN CONSTRUCCIÓN



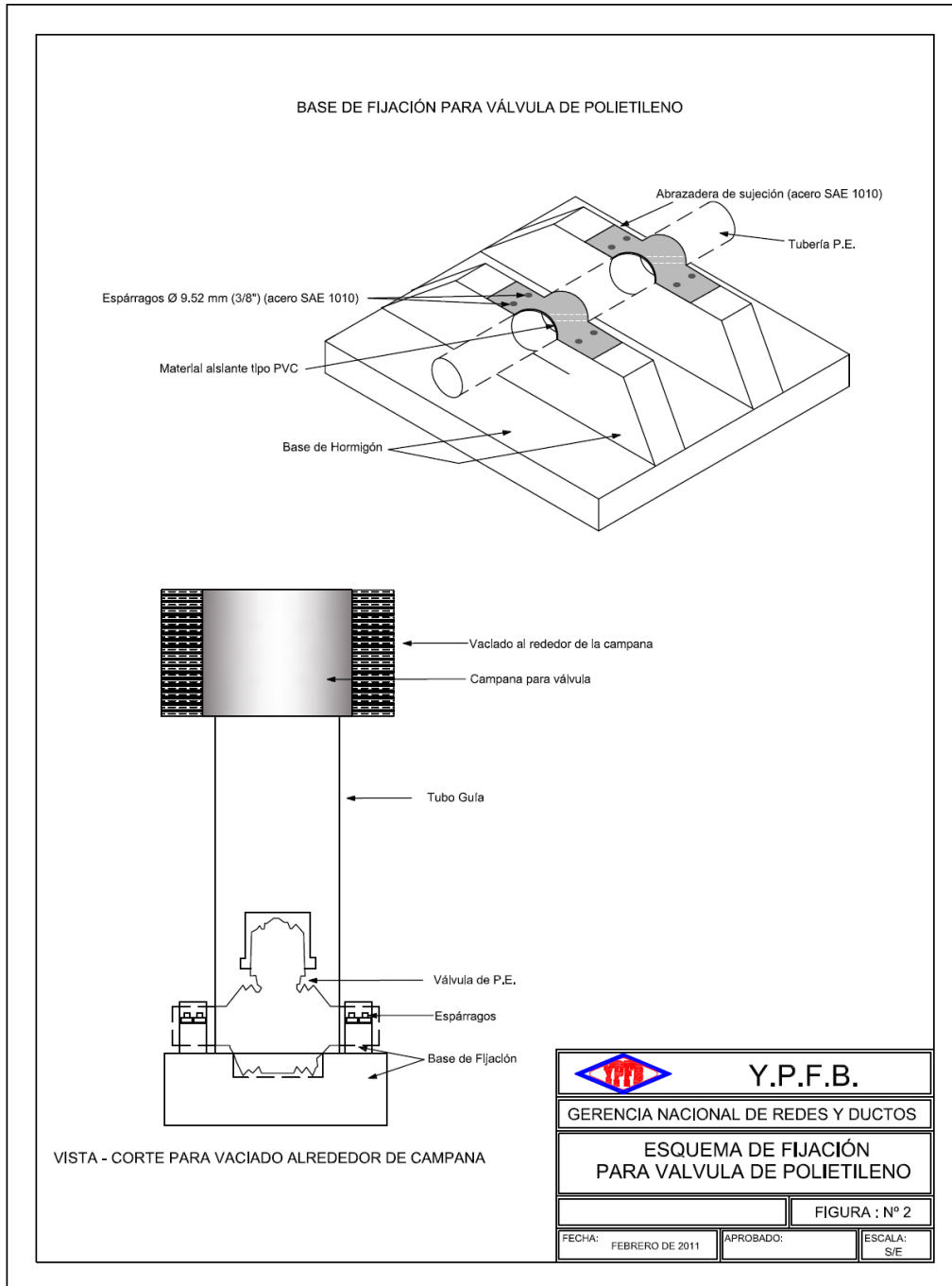
ESTRUCTURA INTERNA – LETRERO DE OBRA



ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

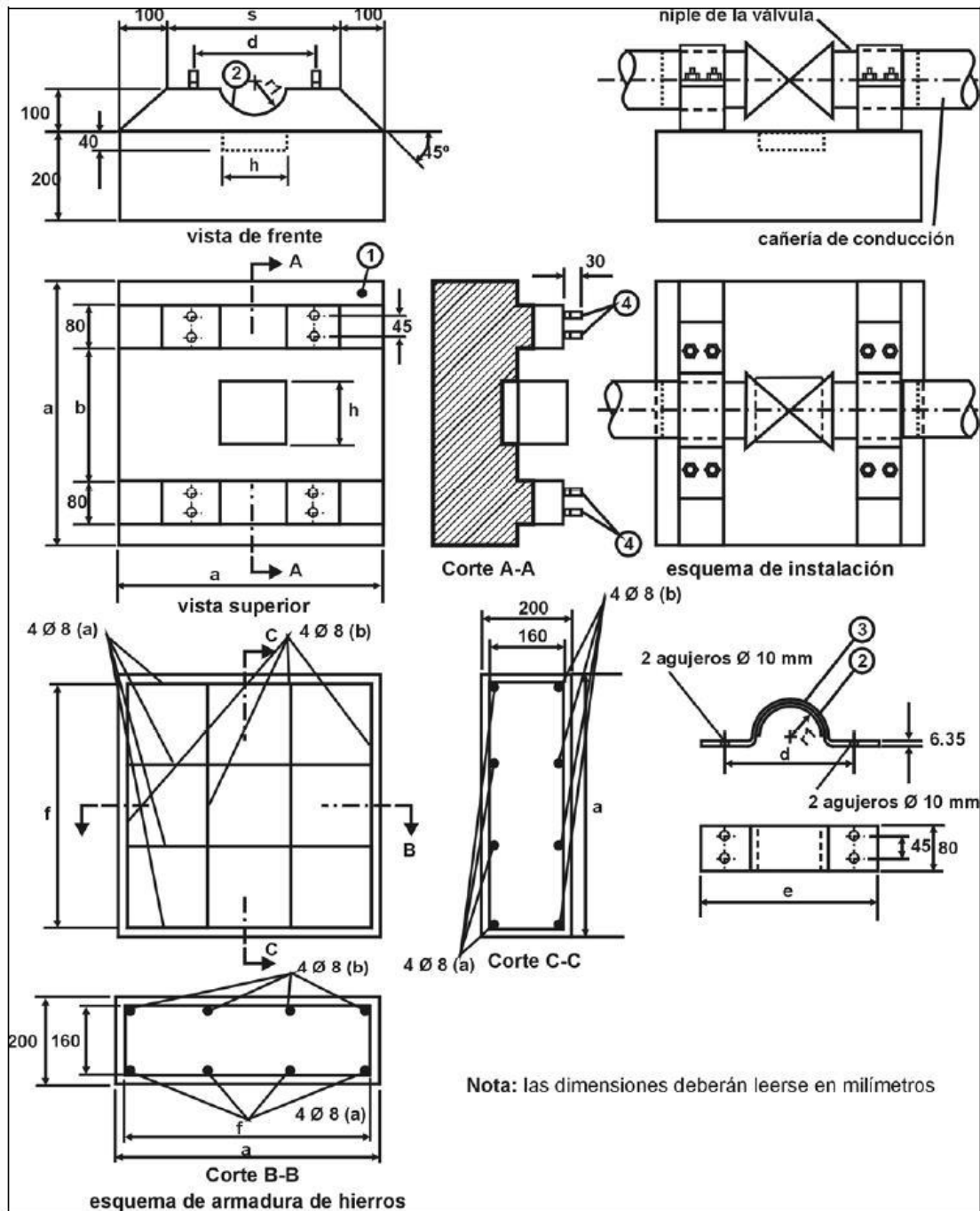
 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 162 de 211

ESQUEMA DE FIJACIÓN DE VÁLVULA DE PE



ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

DETALLE DE LA BASE DE FIJACIÓN DE VÁLVULA DE PE



ELABORADO POR:

Jng. Danitza Ivana Mendez Campos
RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS
UIPCH - DTRGCH
YPFB

APROBADO POR:

Jng. Franz Alfredo Ramirez Macaueca
JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i.
UDCCH - DTRGCH
YPFB



 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 164 de 211

Tabla 3.4. Detalle de la base de fijación de válvula de PE.

Pos.	Denominación		cantidad						
1	Base de hormigón								
2	Material aislante tipo P.V.C.								
3	Abrazadera de sujeción (acero SAE 1010)		2						
4	Espárragos Ø 9,52 mm (3/8") (acero SAE 1010)		8						
dimensión Ø válvula		a	b	c	d	e	f	r	h
mm	Pulg.	mm	Esta dimensión será tal que la sujeción se realice sobre el niple de la válvula ó la transición de acero	mm	mm	mm	mm	mm	mm
60	2	400		200	100	140	360	35	185
90	3	700		500	140	180	660	47	185
110	4	700		500	160	200	660	60	211

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--



UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES

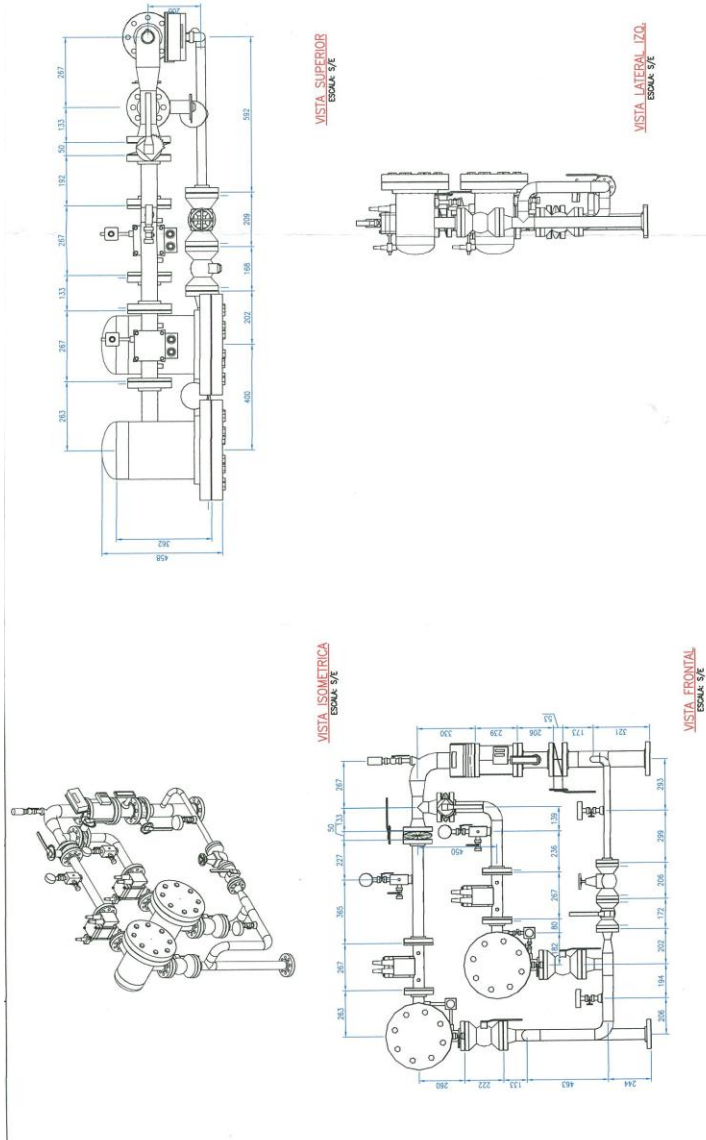


OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU



Hoja:

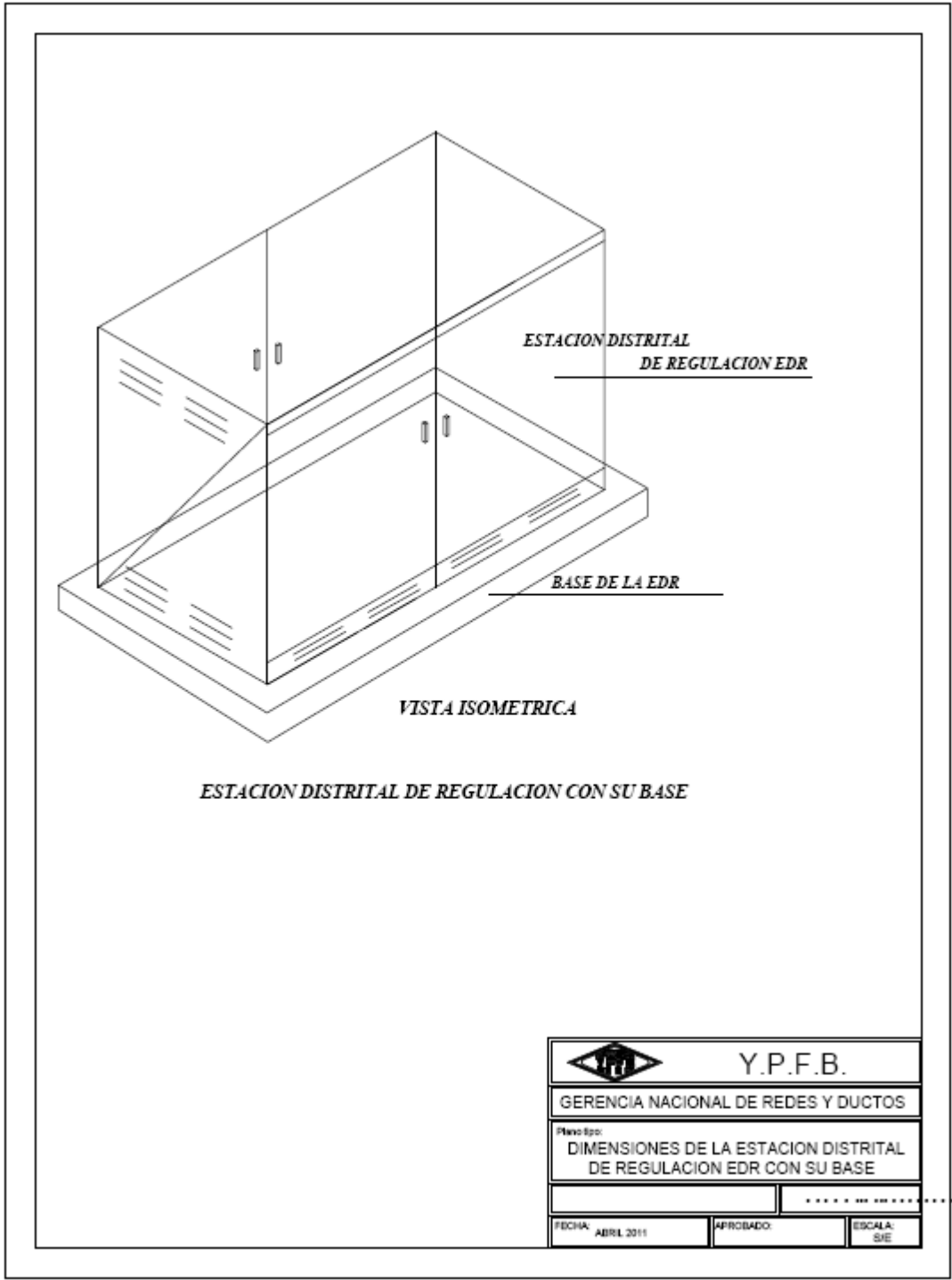
165 de 211

ESTACIÓN DISTRITAL DE REGULACIÓN





<p>ELABORADO POR:</p>	<p>APROBADO POR:</p>
<p>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB</p>	<p>Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB</p>

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 166 de 211





ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRIITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 168 de 211

ANEXO 2

PROPUESTA ECONÓMICA



ELABORADO POR: <i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: <i>Jng. Franz Alfredo Ramírez Macauea</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
---	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 169 de 211

CONSTRUCCIÓN DE RED PRIMARIA MOLLE PUNKU					
OBRAS CIVILES					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y PERSONAL	glb	1,00		
2	INSTALACION DE FAENAS , PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	glb	1,00		
3	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	ml	90,00		
4	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO	m3	67,50		
5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA S/PROVISION	m3	18,00		
6	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	49,50		
7	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ml.	90,00		
8	PROVISIÓN Y COLOCADO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL	pza	1,00		
9	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	ml.	90,00		
10	ELABORACION DATA BOOK	glb	1,00		
11	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	glb	1,00		
SUBTOTAL (1)					

CONSTRUCCIÓN DE RED PRIMARIA MOLLE PUNKU					
OBRAS MECANICAS					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGUÍO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 2"	Tn	0,49		
2	DESFILE Y BAJADO DE TUBERÍA ANC DN 2"	ml	90,00		
3	CURVADO DE TUBERÍA DE ANC DN 2"	Pza	1,00		
4	BISELADO Y LIMPIEZA DE BISEL DE TUBERÍA DE ANC DN 2"	junta	10,00		
5	SOLDADURA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 2"	junta	10,00		
6	END POR RADIOGRAFIA DE JUNTAS SOLDADAS DN 2"	junta	10,00		
7	LIMPIEZA Y REVESTIMIENTO DE JUNTAS C/ MANTA TERMOCONTRAIBLE DN 2" (CON PROVISION DE MANTAS)	junta	8,00		
8	LIMPIEZA Y REVESTIMIENTO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE ANC DN 2" C/CINTA DE REVESTIMIENTO	m2	2,00		
9	PRUEBA HIDROSTATICA DE TUBERÍA ANC DN 2"	ml	90,00		
10	VENTEO, INTERCONEXION, PUESTA EN MARCHA Y PUNTO DE ROCIO	glb	1,00		
SUBTOTAL (2)					



ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 170 de 211

INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGUÍO DE EDR	glb	1,00		
2	OBRAS CIVILES PARA LA INSTALACIÓN DE EDR (ADECUACIÓN DEL ÁREA Y CONSTRUCCIÓN DE BASE Y CASETA DE PROTECCIÓN PARA EDR)	glb	1,00		
3	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN INDUSTRIAL	pzas	6,00		
4	INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA EDR	glb	1,00		
SUBTOTAL (3)					



CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA MOLLE PUNKU					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	m	1200,00		
2	TRANSPORTE DE TUBERÍA	GLB	1,00		
3	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO	m3	555,00		
4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA S/PROVISION	m3	240,00		
5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	315,00		
6	TENDIDO DE TUBERÍA	m	1200,00		
7	PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	m	1200,00		
8	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -3"	m	70,00		
9	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	PZA	2,00		
10	PROVISIÓN Y COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	PZA	40,00		
11	ELABORACIÓN DE PLANOS AS BUILT	m	1200,00		
12	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB	1,00		
SUBTOTAL (4)					

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramirez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 171 de 211

COSTOS TOTALES		
OBRA	OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	
TOTAL		
No.	DESCRIPCIÓN	COSTO (BS)
1	OBRAS CIVILES RED PRIMARIA (SUBTOTAL 1)	
2	OBRAS MECÁNICAS RED PRIMARIA (SUBTOTAL 2)	
3	INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR (SUBTOTAL 3)	
4	OBRAS CIVILES RED SECUNDARIA (SUBTOTAL 4)	
TOTAL		
TOTAL (LITERAL):		

ELABORADO POR: Jng. Danitza Ivana Mendez Campos RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: Jng. Franz Alfredo Ramírez Macauea JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
--	--

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 172 de 211

ANEXO 3

MANUALES DE GESTIÓN AMBIENTAL

ELABORADO POR: <i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: <i>Jng. Franz Alfredo Ramírez Macauea</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
---	---


MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

*PARA CONSTRUCCION DE REDES PRIMARIAS E
INSTALACIONES DE REGULACIÓN DE PRESIÓN*

Elaborado Por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
Ing. Pedro Gutierrez Aviles Responsable de Gestión Ambiental GNRGD	Ing. Mery Choque Torrez Directora de Redes de Gas GNRGD	Ing. Sergio Borda Reyes Gerente Nacional de Redes de Gas y Ductos - YPFB
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Contenido

1. Introducción	1
2. Objetivo del Manual	1
3. Alcance del Manual	1
4. Redes Primarias	2
4.1. Consideraciones en Replanteo (R.P.)	2
4.2. Gestión de Residuos Sólidos (R.P.)	4
4.3. Control de Calidad de Aire (R.P.).....	11
4.4. Gestión de agua en pruebas hidráulicas (R.P.).....	12
4.5. Abandono y Restauración del área (R.P.)	13
4.6. Presentación de Informes y Registros (R.P.)	14
5. Instalaciones de Regulación de Presión y cámaras	15
6. Gestión Ambiental en Campamentos	16
6.1. Condiciones para Ubicación.....	16
6.2. Gestión de Residuos Sólidos en Campamentos	16
6.3. Gestión de Descargas hídricas	16
6.4. Almacenamiento de combustibles	17
6.5. Generación de Registros	17
ANEXO 1 CONTENIDO MINIMO DE INFORMES AMBIENTALES PARA CONSTRUCCION DE REDES PRIMARIAS	19
ANEXO 2 PERFIL PROFESIONAL PARA PERSONAL DE GESTION AMBIENTAL EN EMPRESAS CONTRATISTAS Y EMPRESAS DE SUPERVISIÓN (REDES PRIMARIAS)	24

 <p>YPFB Corporación La fuerza que revoluciona Bolivia</p>	OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD	MGA
	MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES	Hoja: Página 1 de 23

1. Introducción

Las actividades que implican la construcción de Sistemas de Distribución de Gas Natural (SDGN), generan, como toda actividad, impactos ambientales de distinta naturaleza y magnitud, por lo que la GNRGD ha realizado una evaluación de los aspectos ambientales de las actividades de construcciones de los SDGN, en base a los cuales se ha priorizado los más importantes y para los cuales se debe tener una actuación para prevenirlos o mitigarlos.

Los Sistemas de Distribución de Gas Natural por redes, son considerados como categoría 4 según el D.S. 1485 del año 2013, en el cual se establecen algunos requisitos y condiciones para pertenecer a esta categoría, lo que significa que el tiempo de obtención de una Licencia ambiental para este tipo de proyectos se reduce de manera significativa a lo que tomaría Licenciarlos mediante otra categoría, ahora el tiempo de licenciamiento tarda entre 5 hasta 15 días hábiles.

La categoría 4 no dispensa a YPFB de asumir compromisos o aplicar medidas ambientales en sus actividades, ya que según lo establecido en el D.S. 1485 se debe presentar al Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) un Documento Ambiental por cada proyecto, donde se considera los impactos y medidas a ser aplicadas, las mismas que son generalmente iguales en todos los proyectos teniendo algunas variaciones dependiendo de la localización de los mismos, esto debido a que las actividades de construcción de redes y de instalaciones de regulación de presión son las mismas a aplicar en cualquier ubicación.

Por lo tanto el presente manual reúne todos los requisitos y lineamientos mínimos que se deben cumplir para poder contrarrestar los impactos priorizados y para dar cumplimiento a lo que se establece y aprueba en el documento ambiental de cada proyecto.

Este manual servirá para que YPFB pueda cumplir sus compromisos ambientales asumidos con cada licencia ambiental, en las actividades que las realice con su personal operativo así como con las empresas contratistas que intervienen en las construcciones de los SDGN.

2. Objetivo del Manual

El objetivo del presente manual es establecer los requisitos mínimos y lineamientos, en materia ambiental, que se deben cumplir durante la construcción de Redes Primarias de Sistemas de Distribución de Gas Natural (SDGN).

3. Alcance del Manual

El presente manual es de alcance nacional, por lo que se aplica a toda actividad de construcción de SDGN realizada por personal de YPFB y se aplica a todos los contratos de prestación de servicios adquiridos por YPFB en construcción de SDGN, es decir que deberá ser de uso obligatorio por:

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

 <p>YPFB Corporación La fuerza que revoluciona Bolivia</p>	OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD	MGA
	MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES	Hoja: Página 2 de 23

- Personal de YPFB-GNRGD, involucrado en la Construcción de SDGN.

Todos los requisitos y lineamientos de este manual fueron elaborados en base a las medidas ambientales aprobadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Aguas en base a los cuales se obtienen las licencias ambientales correspondientes a cada proyecto. Este Manual no reemplaza al cumplimiento de otras obligaciones definidas en los contratos o en la legislación nacional.

4. Redes Primarias

En base a la evaluación ambiental que realizó el personal técnico de la GNRGD se considera que en la construcción de redes primarias se generan distintos impactos ambientales para los cuales han sido identificadas las actividades generadoras y las formas de poder prevenir y mitigar los mismos, a continuación se presenta los requisitos que se deben cumplir al momento de la construcción de redes primarias.

4.1. Consideraciones en Replanteo (R.P.)


Las redes primarias en su mayoría son diseñadas en rutas accesibles, presentándose principalmente cruces especiales comunes como ríos, quebradas canales u otros, los cuales deberán ser construidos según la opción técnica más viable y recomendada.

En casos extraordinarios pueden presentarse otro tipo de obstáculos que son sensibles y de importancia los cuales pueden tener afectación ambiental de consideración, los mismos serán identificados durante el replanteo, para cada caso presentado se deberán seguir las recomendaciones del presente manual. Los casos citados que pueden presentarse en el trayecto diseñado de una red primaria son los siguientes:

- Áreas Protegidas
- Sucesiones Vegetales de importancia
- Zonas con presencia de Fauna nativa
- Zonas con presencia de vegetación comercial u ornamental
- Zonas agrícolas
- Zonas con presencia de patrimonio cultural
- Zonas geológicamente inestables

La empresa constructora deberá realizar un recorrido del trayecto de la red primaria a construir, identificando todos los puntos sensibles y situaciones especiales en las progresivas correspondientes anexando un registro fotográfico, esta información deberá ser presentada antes del inicio de obras en un informe de preventivas ambientales, el cual deberá contemplar también cada definición y alternativa propuesta si se ha presentado alguno de los casos de importancia enlistados.

A continuación se presentan las recomendaciones establecidas para cada caso de importancia:

 <p>YPFB Corporación La fuerza que revoluciona Bolivia</p>	OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD	MGA
	MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES	Hoja: Página 3 de 23

➤ **Áreas Protegidas**

Se recomienda atravesar un Área Protegida sólo en caso de que esta tenga la categoría de Manejo Integrado, ya que se entiende que la implementación del SDGN, tendría el objetivo de mejorar la calidad de vida de los pobladores del área.

En caso de tratarse un Área Protegida Municipal, deberá coordinarse con la instancia correspondiente en la alcaldía o Gobernación, para afectar lo menos posible según su reglamentación particular.

Se prohíbe implementar el SDGN a través de un Parque Nacional o Área Protegida Nacional que esté inscrita en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas en Bolivia.

➤ **Sucesiones Vegetales de importancia**

Debe evitarse, en lo posible atravesar una mancha boscosa o formación vegetal de importancia.

En caso de no existir alternativas que afecten a formaciones vegetales, se priorizarán las formaciones vegetales nativas, identificadas por pobladores del área, sobre las especies exóticas, invasoras o introducidas.

Deberá hacerse una valoración general del tipo de suelo, y el tipo de vegetación existente para la implementación de un plan de restauración paisajística si fuese necesario.

En caso de ser necesario un desbroce de vegetación, éste se lo realizará a máximo 1 metro por lado del Sistema de Distribución de Gas Natural, con herramientas de cortado manuales o mecánicas. Bajo ningún motivo podrá erradicarse vegetación con fuego.


De existir una alteración notoria en alguna ruta de implementación del Sistema de Distribución respecto al estado inicial, deberá implementarse el plan de restauración paisajística que busque dejar el ecosistema apto para su recuperación paulatina. La empresa deberá presentar su Plan de restauración el cual debe ser aprobado por supervisión antes de su implementación.

➤ **Zonas con presencia de Fauna nativa**

En caso de encontrarse en el trayecto presencia inesperada de fauna, el superintendente de obra deberá hacer conocer la ubicación en la que fue realizado el hallazgo, a la Autoridad Ambiental Sectorial, para que pueda coordinarse una valoración de la fauna hallada.

A partir del hallazgo deberá establecerse una nueva ruta para ese tramo del trayecto definido para la red primaria, el cual deberá aprobado por la supervisión.

Bajo ningún motivo, deberá cazarse, depredarse o capturarse las especies de fauna encontradas, como fuente de alimento, ni para fines lúdicos o domésticos, se recomienda que

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Buenos Aires</p>	OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD	MGA
	MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES	Hoja: Página 4 de 23

la empresa cuente con un código de ética impartido a sus trabajadores, donde se contemple las prohibiciones de caza o captura de fauna silvestre.

➤ **Zonas con presencia de vegetación comercial u ornamental**

En caso de existir sucesiones vegetales ornamentales, comerciales o que cumplan un fin de delimitación de parcela, estabilización de taludes o barrera viva para escorrentía o para evitar el traspaso de animales de corral, deberá coordinarse con el dueño de la parcela o tierras, para definir una ruta que no presente afectación al propósito por el cual la vegetación fue establecida.

En caso de no llegar a un acuerdo, deberá plantearse una ruta alternativa para ese tramo.

➤ **Zonas agrícolas**

En caso de existir zonas agrícolas, deberá coordinarse con el dueño de la parcela o tierras, para definir una ruta que no presente afectación a estas zonas. En caso de no llegar a un acuerdo, deberá plantearse una ruta alternativa para ese tramo o en el último caso se deberá seguir el procedimiento para la negociación y/o pago de servidumbre.

➤ **Zonas con presencia de patrimonio cultural**

En caso de encontrarse patrimonio cultural en el trayecto del Sistema de Distribución de Gas Natural, deberá detenerse inmediatamente la obra, y notificar a la Supervisión quien reportara el hallazgo a la autoridad comunal de mayor jerarquía en la zona.

Deberá replantearse una ruta alternativa que no afecte el patrimonio cultural identificado.

➤ **Zonas geológicamente inestables**

En caso de identificarse una zona geológicamente inestable en el trayecto del Sistema de Distribución de Gas Natural, deberá convocarse al técnico especializado de la alcaldía más cercana para hacer una evaluación de la zona, quien determinará las recomendaciones pertinentes a cumplir para la implementación del Sistema de Distribución de Gas Natural.

4.2. Gestión de Residuos Sólidos (R.P.)

Durante la construcción de la red primaria se generan distintos tipos de residuos sólidos los cuales deberán ser gestionados adecuadamente, se presenta a continuación la caracterización y descripción de los residuos priorizados que se generan en las actividades de construcción de redes primarias y que deberán ser gestionados:

Tabla 1: Caracterización de Residuos en Redes Primarias

Etapa	Actividades	Residuo	Descripción	Clasificación del Residuo según ANEXO A del RGRS
-------	-------------	---------	-------------	--

Construcción redes primarias	Obras mecánicas	Tapas Plásticas	Vienen en los extremos de cada tubo, suelen caer durante la manipulación y transporte	F. Residuo Industrial Asimilable a Domiciliario.
		Bolsas de apoyo para tuberías	Son bolsas llenas de Chala de arroz, aserrín o arena.	F. Residuo Industrial Asimilable a Domiciliario
		Resto de Varilla de Soldar	Se generan los retos en cada junta soldada	K. Residuo Peligroso
	Obras civiles	Escombros	Se generan al excavar aceras y calles	E. Residuo Especial E.5 Escombros
		Residuos comunes	El personal de cada empresa puede generar residuos comunes como papeles, plásticos restos de comida, etc.	A. Residuos Domiciliarios

A continuación se presentan requerimientos y consideraciones mínimas para la gestión que debe realizarse con cada residuo:

4.2.1. Tapas Plásticas

➤ Generación y recolección


Durante el carguío, transporte y descarguío de la tubería es muy común que las tapas de las tuberías caigan, así mismo cuando se realiza el desfile y se preparan las actividades de soldadura las tapas plásticas de cada extremo de los tubos son retiradas generándose cada 11 metros 2 tapas plásticas, por lo que deberán ser recolectadas en todo momento evitando que las mismas estén expuestas al sol y a la tierra u otros medios que puedan contaminarla.



Tapas plásticas

➤ Almacenamiento temporal

La empresa deberá contar con contenedores específicos para estos residuos, los mismos que pueden ser de distintos tipos, cajas, turriles, saquillos o bolsas siempre y cuando los mismos sean resistentes, de tamaño adecuado para su transporte y que impidan la exposición de las

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Buenos Aires</p>	OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD	MGA
	MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES	Hoja: Página 6 de 23

tapas a la intemperie, también se debe tener en cuenta que estos contenedores deben ser específicos al momento de utilizarlos con este residuo, es decir que no se mezclen dentro del contenedor con otro tipo de residuos.

➤ **Transporte**

El transporte debe realizarse en movilizaciones de la empresa, cuidando que durante el mismo, los contenedores no se vuelquen ni que ninguna tapa salga del contenedor. Se deberá llevar los mismos a instalaciones de la empresa o campamentos dependiendo el caso, de donde serán luego gestionados para su disposición final

➤ **Entrega o Disposición Final**

Estos residuos deberán ser entregados a instituciones especializadas en reciclaje por lo que la empresa deberá encargarse de que se haga efectiva esta entrega, generando los respaldos correspondientes, siguiendo todo procedimiento legal que corresponda.

4.2.2. Bolsas de apoyo para tuberías

➤ **Generación y recolección**

Para el desfile de la tubería la empresa utiliza como apoyos bolsas llenas de aserrín, chala de arroz o arena, las mismas deben ser recolectadas una vez concluido su uso y si en lo posible reutilizarlas, en caso de rotura de bolsas y derrame de material contenido, deberán recolectarse las bolsas rotas junto al material derramado y contenido en la bolsa, si el material derramado es biodegradable no es necesario ser recolectado si está en un sitio no intervenido, si está en un área urbana debe ser recolectado todo el material derramado y el contenido en cada bolsa.



Bolsas de Apoyo para tuberías

➤ **Almacenamiento temporal**

En caso de recolectar el material contenido (arena, chala de arroz o aserrín) el mismo deberá ser colocado en sacos o bolsas de las mismas características de las bolsas iniciales, las bolsas rotas deberán ser almacenadas en un sitio destinado a las mismas el cual será en instalaciones de la empresa (almacenes, campamentos) u otros hasta realizar la entrega correspondiente.

➤ **Transporte**

El transporte debe realizarse en movilidades de la empresa, cuidando que durante el mismo, no existan riesgos de daño o cortes a las bolsas.

➤ **Entrega o Disposición Final**

Generalmente estas bolsas son reutilizadas en otros proyectos, por lo que deberán ser entregados a las empresas municipales de aseo del municipio que la empresa vea conveniente, para lo que se deberán generar los registros correspondientes.

4.2.3. Restos de Varillas de Soldar

➤ **Generación y recolección**

Durante la soldadura de las juntas en la red primaria los residuos de mayor importancia generados son los restos de varillas de soldar, al ser estos de gran cantidad y por sus características, deben ser recolectados al momento de su generación.



Restos de Varillas de soldar

➤ Manipulación

Se recomienda que estos residuos sean manejados con guantes por si conservan aun el calor generado al soldar, por sus características tampoco representan otro riesgo para la salud del trabajador.

➤ Almacenamiento temporal

Estos residuos deberán ser recolectados en contenedores específicos portátiles que la empresa vea conveniente debiendo ser resistentes, preferentemente metálicos, de tamaño adecuado para su transporte y para evitar la caída de las varillas, en instalaciones de la empresa deberá disponerse de un sitio específico ventilado techado para el almacenamiento temporal de estos residuos, debiendo contar con un extintor cercano en caso de generarse incendios.

➤ Transporte

El transporte de estos contenedores con residuos deberá realizarse en movilidades de la empresa con la precaución que los contenedores no sufran golpes o se puedan vaciar.

➤ Disposición Final

La empresa contratista deberá encargarse de gestionar la disposición final o entrega de estos residuos según lo establecido en la ley de medio ambiente y reglamentos, para lo cual deberá presentar una propuesta que debe ser aprobada por supervisión antes de inicio de actividades de soldadura.

4.2.4. Escombros

➤ Generación

En el trayecto planteado para la red primaria pueden existir áreas urbanizadas con aceras y calzadas, donde la excavación de zanjas generará cantidades significativas de escombros, los mismos que deben ser acomodados cerca de la zanja según la especificación técnica de construcción.



Generación de Escombros

➤ **Manipulación**

El personal que manipule los escombros deberá utilizar guantes, casco y botas de seguridad, puesto que existe el riesgo de que caiga o golpee al trabajador durante su manipulación.

➤ **Almacenamiento temporal**

Los escombros serán almacenados temporalmente cerca de la zanja según las especificaciones técnicas de construcción, en caso de lluvias se deberán cubrir los mismos con material plástico para evitar su arrastre y posibles afectaciones a sumideros u otros que puedan ser receptores de los mismos.

➤ **Transporte**

El transporte de estos residuos será en volquetas o camiones los cuales al ser cargados no deberán sobrepasar su capacidad de carga y evitar que los escombros caigan durante el trayecto.

➤ **Disposición Final**

La empresa contratista deberá encargarse de gestionar con las autoridades del Municipio, donde se encuentre el proyecto, la autorización respectiva para la disposición de estos residuos, quienes deben definir el sitio donde serán dispuestos los escombros.

Se deberá generar registros fotográficos del almacenamiento temporal transporte y disposición final de los escombros así como deberá presentar la autorización del Municipio para la disposición final de los escombros.

4.2.5. Residuos Comunes

➤ Generación

Los residuos comunes se generan por el personal de la empresa, entre los cuales se pueden citar papeles, restos de comida, botellas plásticas u otros, se deberá aplicar la política de reducción en origen, es decir evitar la generación de los residuos, cada empresa se encargará de ver el mecanismo de capacitación o concientización a su personal para evitar la generación de los mismos.



Residuos Comunes

➤ Almacenamiento temporal

Las empresas deberán contar con contenedores o bolsas en obra para el almacenamiento de estos residuos, los cuales deberán estar identificados y deberán ser resistentes y portátiles, si la empresa selecciona este tipo de residuos, en contenedores diferenciados, los mismos deberán cumplir la normativa establecida, el almacenamiento temporal en campamentos o instalaciones de la empresa debe ser un lugar cubierto o techado y debe estar identificado.

➤ Transporte

El transporte de estos residuos será en movilizaciones de la empresa hasta las instalaciones o campamentos cuidando que no existan riesgos de daño a los contenedores ni derrames.

➤ Disposición Final o entrega

La disposición final de estos residuos será a empresas de reciclaje según la diferenciación, o deberán ser entregados a una empresa de aseo municipal del área de influencia del proyecto.

4.3. Control de Calidad de Aire (R.P.)

En el caso del factor Aire se identificaron como aspectos ambientales de importancia los siguientes:

- Generación de partículas suspendidas
- Generación de gases de combustión

Por lo que la empresa deberá realizar un mínimo control de sus emisiones gaseosas así como la mitigación de las partículas suspendidas (polvo) que se generan durante las actividades de apertura y reposición de zanjas según lo establecido en este manual.

4.3.1. Partículas Suspendidas

Para realizar la Mitigación de las partículas suspendidas o polvo la empresa deberá regar con agua permanentemente los sitios donde se realicen excavaciones y reposiciones, la frecuencia y cantidad dependerá de las condiciones climáticas del área intervenida, en zonas ventosas deberán regarse más seguido que en zonas templadas o cálidas con reducida presencia de vientos.


La empresa deberá presentar un registro fotográfico del regado en zanjas, como respaldo de la mitigación de este impacto, donde se deberá reportar el origen del agua utilizada.



Generación de Partículas suspendidas (polvo)



Humectación

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Buenos Aires</p>	OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD	MGA
	MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES	Hoja: Página 12 de 23

4.3.2. Gases de Combustión (R.P.)

Los gases de combustión son gases generados por la combustión de los hidrocarburos generando principalmente CO₂, CO, NO₂ y SO₂ los cuales salen por los escapes de vehículos y maquinarias utilizadas durante la construcción de la red primaria y tienen efectos negativos en la calidad del aire aportando a los gases de efecto invernadero.

Se ha determinado que las empresas contratistas deben encargarse de que toda maquinaria a ser utilizada en la construcción de las redes primarias así como todos los vehículos de la empresa cuenten con su mantenimiento respectivo en talleres mecánicos que correspondan.

La empresa deberá presentar planillas o registros del último mantenimiento realizado a cada vehículo y maquinaria pesada para respaldar el control de emisión de contaminantes y que puedan estar dentro de los límites permisibles establecidos en el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica de la ley 1333 de medio ambiente. El personal ambiental de YPFB realizará oportunamente monitoreos ambientales mediante la medición de gases de combustión en maquinarias y vehículos.




Emisión de gases de combustión

4.4. Gestión de agua en pruebas hidráulicas (R.P.)

Durante la construcción de redes primarias el aspecto ambiental de más importancia en el factor agua es la realización las pruebas hidráulicas, debido a la gran cantidad a ser utilizada, por lo que se debe tener en cuenta consideraciones tanto para extracción de la fuente del agua a utilizar como para la descarga de las mismas.

Para una adecuada Gestión en la utilización de este recurso se deberá tomar en cuenta las siguientes recomendaciones establecidas en el Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos RASH:

	OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD	MGA
	MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES	Hoja: Página 13 de 23

- Limitar la extracción de agua a una cantidad que no sobrepase el 10 % del volumen de cuerpos de agua estáticos, tales como lagos o lagunas, ni el 10 % del flujo de cuerpos de agua dinámicos tales como ríos o arroyos.
- Proteger los recursos piscícolas, donde los hubiere, utilizando rejillas en la toma de agua para evitar la entrada de peces a ésta.
- Ubicar los lugares de extracción de agua a una distancia mínima de dos kilómetros aguas arriba de las tomas de agua potable.
- Descargar el agua usada en las pruebas, aguas debajo de las tomas de agua potable, en la misma cuenca de la que fue extraída, sin causar erosión en las orillas o áreas circundantes.
- Analizar el agua de las pruebas hidrostáticas antes de la descarga, para asegurar que no contenga contaminantes tales como: inhibidores de corrosión, biocidas, glicol u otros químicos. Si esto ocurriera, el agua deberá ser previamente tratada antes de la descarga o reinyección.

La empresa deberá contratar el servicio de un laboratorio especializado y certificado para la realización del análisis de agua previo a la descarga, en base al cual se interpretarán los resultados para poder definir si se realizará tratamientos antes de la descarga, además de definir el punto de descarga de las mismas.

La empresa deberá presentar un informe donde se indique la fuente y cantidad de agua utilizada para la prueba o pruebas hidráulicas, el cronograma de las pruebas y el análisis de laboratorio e interpretación de resultados además de incluir un reporte fotográfico de la actividad donde se encuentren fotografías de la fuente y del punto de descarga, así como de la toma de muestras para laboratorio.



Descarga de agua en prueba hidráulica

4.5. Abandono y Restauración del área (R.P.)

En el abandono de ejecución una vez concluidas todas las actividades de construcción de las redes primarias se debe limpiar el área evitando dejar cualquier tipo de residuo que haya generado la empresa debiendo dejar el área en condiciones similares a las que existían antes de la construcción.

En caso de haber realizado desmonte o actividades que impliquen afectación a la vegetación del área y si amerita dependiendo del piso ecológico y características de la zona se deberá realizar la restauración paisajística respectiva de acuerdo a las recomendaciones establecidas en el punto 5.1. de este manual.

Se deberá presentar un informe de abandono de área adjuntando un registro fotográfico del área una vez finalizada la construcción, si corresponde la aplicación de un plan de restauración paisajística, se deberá adjuntar registros y planillas que correspondan al plan aprobado.

4.6. Presentación de Informes y Registros (R.P.)

El cumplimiento de todos los requisitos y recomendaciones de este manual será demostrado mediante los registros indicados en cada punto específico, por lo que la empresa deberá presentar en informes ambientales el cumplimiento de lo solicitado en el manual, adjuntando los respaldos y registros generados de todos los factores que correspondan a cada etapa de la construcción. Se presentarán tres tipos de informes:

Tabla 2: Informes a presentar por empresas contratistas

Informe	Presentación
Informe ambiental inicial	Antes del inicio de actividades
Informes de seguimiento ambiental	Cada mes a partir del inicio de actividades
Informe ambiental final	Al concluir actividades

El formato de informe se adjunta en el Anexo 1 de este manual. Los registros exigidos en este manual no son limitativos, la empresa contratista, podrá presentar además otros registros que genere según su forma de trabajo o según su Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001, si es que cuenta con uno.

En el siguiente cuadro se presenta un resumen los registros a generar por la empresa encargada de construcción de redes primarias:

Tabla 3: Registros a generar para obras civiles y mecánicas en Redes Primarias

Consideración	Detalle	Registros a Generar
Replanteo	Sin casos especiales	Informe de preventivas ambientales
	Con casos especiales	Informe de preventivas ambientales con la definición y alternativas evaluadas en cada caso especial
Residuos Sólidos	Tapas Plásticas	Registro fotográfico de recolección y contenedores en obra
		Registro o acta de entrega de residuos (convenios certificados u otros que correspondan)
	Bolsas de apoyo para tuberías	Registro fotográfico de recolección y contenedores en obra
		Registro o acta de entrega de residuos
Varillas de	Registro fotográfico de recolección y contenedores en obra	

	soldar	Propuesta para Disposición final de residuos de Varillas de soldar Registro o acta de entrega de residuos
	Escombros	Permiso o documento de la Gobernación Municipal competente para la disposición final de escombros. Registro fotográfico de almacenamiento temporal y vehículos de transporte
		Residuos comunes
	TODOS	Registro fotográfico de sitios específicos por residuo para almacenamiento temporal en instalaciones (almacenes y/o campamentos)
Control de calidad de Aire	Generación de polvo	Registro fotográfico de humectación de zanjas
	Generación de gases de combustión	Registro o Planillas de mantenimiento de vehículos
Gestión de Agua	Antes de la prueba Hidráulica	Registro fotográfico de la fuente de agua
	Antes de la descarga	Informe de interpretación y análisis de laboratorio Registro fotográfico de la descarga
Abandono y Restauración del área	Condiciones normales	Informe de abandono con registro fotográfico
	Con restauración paisajística	Informe de abandono con registro fotográfico Informe con registros del Plan de Restauración aprobado

5. Instalaciones de Regulación de Presión y cámaras

Para el caso de las instalaciones de regulación de presión como City Gates, EDR's o PRM's, así como para cámaras para válvulas se deberán tomar en cuenta los siguientes requisitos y recomendaciones en su construcción:

- El sitio elegido debe ser un terreno saneado y con la autorización de la Gobernación Municipal o los dueños específicos del lugar.
- Se debe contar con respaldos sobre el conocimiento y consentimiento de la población circundante y beneficiaria para la construcción de este tipo de instalaciones. (solo City Gates y EDR's)
- Se deberá señalar adecuadamente la instalación para prevenir a la población del riesgo que representa y las precauciones a considerar.
- Los áridos a utilizar deberán ser adquiridos de empresas legalmente establecidas.
- No se deberá dejar ningún tipo de residuo en el área una vez finalizada la construcción.

Tabla 4 Registros a generar para Instalaciones reguladoras de presión y cámaras

Detalle	Registros a generar
City Gates o EDR's	Registro fotográfico de la construcción
	Documento de respaldo de socialización con la población
	Registro de la compra de áridos
	Registro fotográfico de la señalización
	Plano de Construcción
Cámaras para válvulas	Registro de la compra de áridos
	Registro fotográfico de la señalización
	Plano de Construcción

6. Gestión Ambiental en Campamentos

6.1. Condiciones para Ubicación

Se deberán ubicar campamentos en áreas despejadas y/o previamente intervenidas y con bajo riesgo de erosión, la ubicación debe ser en lo posible accesible por vías existentes. Se deberá contar con la aprobación de supervisión sobre el sitio seleccionado antes de la construcción o montaje de campamentos.

Preferentemente se debe contar con un área específica para almacenamiento de combustible y sustancias peligrosas.

6.2. Gestión de Residuos Sólidos en Campamentos


Dependiendo el tiempo de ejecución de obra y la ubicación del campamento, la empresa contratista deberá habilitar una fosa para la disposición de los residuos sólidos domésticos. Se deberá presentar al Supervisor el diseño y ubicación de la fosa de residuos sólidos, diseño que debe considerar la ubicación de la fosa, el volumen estimado de residuos, la impermeabilización de sus paredes y otros aspectos técnicos.

Si el tiempo no sobrepasa los 3 meses, la contratista podrá disponer de contenedores diferenciados para la disposición temporal de sus residuos sólidos, de los cuales los residuos no reciclables ni reutilizables deberán ser entregados a la empresa de aseo municipal más cercana con una periodicidad no menor a una semana. Los contenedores de residuos deben estar en pedestales y deben contar con tapa para evitar su dispersión, esta opción debe ser justificada y aprobada por supervisión

Se deberán instalar contenedores en diferentes secciones del campamento (cocina, comedor, habitaciones, baños y oficinas, el número de recipientes estará en una del número de trabajadores en el campamento.

Se dispondrá de sitios adecuados para todos los residuos citados, para su almacenamiento temporal cumpliendo con la señalización ventilación y techado adecuados.

6.3. Gestión de Descargas hídricas

	OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD	MGA
	MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES	Hoja: Página 17 de 23

Las aguas residuales que se generen en los campamentos incluyen aguas servidas que se vierten desde los inodoros, urinarios y aguas servidas de uso doméstico, dichas aguas residuales, se recolectarán mediante un sistema de tubería de recolección y se canalizará hasta una cámara séptica o hasta un sistema de tratamiento adecuado, la empresa deberá encargarse de gestionar la utilización de baños existentes en el área o la construcción de baños temporales con un sistema adecuado aprobado por supervisión, todo vertimiento de aguas residuales debe realizarse en lugares elegidos y aprobados por supervisión.

6.4. Almacenamiento de combustibles

Se contará con un sitio específico para almacenamiento de combustibles donde se implementarán medidas de protección para evitar derrames; de ocurrir un derrame accidental se tomarán acciones inmediatas para limpiar y restaurar el área.

Si en el sitio se habrían producido derrames de hidrocarburos, grasas y/o aceites, correrá por cuenta del contratista el costo que represente la limpieza y recuperación del suelo, aplicando la metodología aprobada por la Supervisión.

Si el mantenimiento de los vehículos se realiza en el área de Proyecto comprendida, el contratista deberá proveer de condiciones y herramientas para la actividad en cuestión.

En el sitio se construirán estructuras especiales y firmes para facilitar el vertido eficiente de líquidos combustibles, lubricantes, grasas y otros, directamente a los equipos. No se permitirá el manipuleo de turriles y otros que signifiquen riesgos de derrame de los materiales anteriormente mencionados.

Los residuos grasos generados del lavado y mantenimiento de maquinaria, serán tratados mediante trampas de grasa, realizando una separación primaria por densidad de aceites y grasas, que serán recolectadas en barriles, luego el agua será filtrada y reutilizada para fines de lavado de maquinaria.

Las grasas y los aceites lubricantes se recolectarán y almacenarán para su posterior transporte y entrega a una empresa especializada en re-refinación, autorizada por el Ministerio de Hidrocarburos.

6.5. Generación de Registros


El cumplimiento de todos los requisitos y recomendaciones para campamentos será demostrado mediante registros fotográficos, por lo que la empresa deberá presentar en los informes ambientales el cumplimiento de lo solicitado en el manual, se presenta un resumen de los registros solicitados en caso de existir campamentos:

Tabla 5: Registros a generar para Campamentos

Consideración	Registros a Generar
Ubicación	Reporte con alternativas y selección de sitios y sus condiciones iniciales
	Croquis o plano de planta de las instalaciones



Residuos Sólidos	Plan de manejo de residuos comunes en campamentos
	Registro fotográfico de contenedores
	Actas de entrega a reciclaje si corresponde
	Registro fotográfico de sitios destinados a almacenamiento de residuos generados en obras
Almacenes	Registro fotográfico de almacenes y sitios destinados a combustibles
	Registro fotográfico de utilización y condiciones de almacenes
Gestión de Agua	Plan de consumo de agua y descargas líquidas
	Registro fotográfico de instalaciones sanitarias
	Registro fotográfico sitios de descarga
Abandono	Registro fotográfico del abandono
	Registro fotográfico del sitio post-abandono

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Buenos Aires</p>	OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD	MGA
	MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES	Hoja: Página 19 de 23

ANEXO 1 CONTENIDO MINIMO DE INFORMES AMBIENTALES PARA CONSTRUCCION DE REDES PRIMARIAS

CONTENIDO MINIMO DEL INFORME AMBIENTAL INICIAL

1. Datos Generales
 - Datos de la empresa
 - Fecha programada de inicio de obras
 - Presupuesto y Monto final de la obra
 - Responsable de la elaboración del informe
2. Antecedentes
 - Mencionar el proyecto al que pertenece al obra
 - Antecedentes de la obra (fechas de adjudicación órdenes de cambio, motivos etc. Cronograma de ejecución)
 - Antecedentes de la Licencia ambiental
 - Breve descripción de Línea base ambiental general (Clima, factores ambientales y otros aspectos de importancia ambiental del área).
 - Breve descripción de condiciones iniciales y afectaciones previas en el área específica de la obra.
3. Replanteo
 - Informe de preventivas ambientales
Detallar en el recorrido del trayecto situaciones identificadas de interés en el siguiente formato para cada tramo:
 - Tramo
 - Progresiva o coordenadas
 - Acciones o Recomendaciones
 - Fotografías
 - Describir, si corresponde, alternativas identificadas para los casos especiales (ver punto 5.1. del manual) y determinaciones tomadas y aprobadas para el replanteo.
4. Descripción de Sistema de Gestión ambiental (Aplica si la empresa cuenta con Sistema de Gestión ambiental según ISO 14001)
 - Detallar medidas adoptadas y registros a generar según su SGA, adjuntar Matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales.
5. Gestión ambiental para campamentos (* si corresponde)
 - Describir la ubicación y condiciones de los sitios definidos para el o los campamentos (adjuntar croquis o plano de planta)
 - Descripción de cada área de el o los campamentos
 - Describir plan de manejo de residuos para el o los campamentos
 - Describir el plan de consumo de agua y descargas líquidas para el o los campamentos
 - Describir cantidad y condiciones de almacenes en campamentos
6. Plan de manejo de residuos sólidos
 - Describir su propuesta para manejo de residuos sólidos

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Buenos Aires</p>	OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD	MGA
	MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES	Hoja: Página 20 de 23

- Presentar la propuesta de disposición final o entrega de restos de varillas de soldar.
- 7. Plan de Abandono y restauración
 - Describir en base a las condiciones iniciales como se propone dejar el sitio luego de la intervención de la obra
 - Adjuntar plan de restauración paisajística si corresponde.
- 8. Conclusiones y recomendaciones
- 9. Anexos
 - Plan de manejo de residuos sólidos
 - Matriz de identificación y evaluación de impactos (si corresponde)
 - Plan de manejo de residuos de campamentos
 - Plan de consumo de agua y descargas líquidas para el o los campamentos
 - Cronograma de ejecución
 - Documentos legales

CONTENIDO MINIMO DE INFORMES MENSUALES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

1. Datos Generales
 - Datos de la empresa
 - Fecha efectiva de inicio de obras
 - Presupuesto y Monto final de la obra
 - Fecha de presentación de informe ambiental inicial /o último informe presentado.
 - Responsable de la elaboración del informe
2. Antecedentes
 - Mencionar el proyecto al que pertenece al obra
 - Antecedentes de la obra (fechas de adjudicación órdenes de cambio, motivos etc.)
 - Antecedentes de la Licencia ambiental
 - Avance físico de la obra (hasta la fecha de informe) detallando actividades realizadas en el periodo y su respectivo cronograma
3. Respuesta a Recomendaciones y observaciones realizadas al anterior informe.
4. Descripción de alternativas y ejecución de obras en casos especiales presentados (del punto 5.1. del manual)* solo si corresponde
5. Gestión de Residuos Sólidos
 - 5.1. Tapas Plásticas
 - 5.2. Bolsas de Apoyo
 - 5.3. Restos de Varillas de soldar
 - 5.4. Escombros
 - 5.5. Residuos comunes

Describir para cada residuo la cantidad generada y la gestión realizada durante el periodo correspondiente (mes), según su propuesta, plan o según lo mínimo exigido por el manual.


6. Gestión de la Calidad del Aire

 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Buenos Aires</p>	OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD	MGA
	MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES	Hoja: Página 21 de 23

- 6.1. Partículas suspendidas
 - Reportar estimación de cantidad de agua utilizada para humectar tierra en zanjas
 - Describir materiales y forma de humectación
 - Reportar la fuente (s) de donde se obtuvo el agua utilizada
- 6.2. Control de humos de combustión
 - Reportar cantidad y describir tipo de maquinarias utilizadas por actividad en el periodo del informe
 - Reportar cantidad y tipo de movilidades para transporte de personal de la empresa utilizado en el periodo del informe
7. Gestión de agua para prueba hidráulica
 - Describir las características de la fuente de provisión de agua para prueba hidráulica y cantidad utilizada
 - Describir Características del sitio de descarga
 - Describir características del agua de descarga (según informe de interpretación de resultados de análisis de laboratorio)
8. Gestión Ambiental de campamento(s) (* si corresponde)
 - Descripción de Gestión de residuos sólidos
 - Descripción de Almacenes y uso de combustibles
9. Abandono y Restauración (* si corresponde)
 - Describir las actividades de abandono de sitios
 - Describir la aplicación del plan de restauración paisajística si corresponde
10. Conclusiones y recomendaciones
11. Anexos
 - Registro fotográfico por cada tipo de residuo (según tabla 2 del manual)
 - Actas de entrega de residuos por tipo de residuo (según tabla 2 del manual)
 - Permisos o actas para disposición de escombros
 - Registros de mantenimiento de maquinarias y vehículos
 - Registro fotográfico de humectación de zanjas
 - Registro fotográfico de prueba hidráulica (según tabla 2 del manual)
 - Informe de interpretación de análisis de laboratorio (incluyendo los resultados de análisis de laboratorio)
 - Registros de gestión ambiental de campamentos (según tabla 5)

CONTENIDO MINIMO DE INFORME AMBIENTAL FINAL

1. Datos Generales
 - Datos de la empresa
 - Fecha de inicio y finalización de obras
 - Fechas de presentación de todos los informes ambientales.
 - Responsable de la elaboración del informe
2. Antecedentes
 - Mencionar el proyecto al que pertenece al obra

	OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD	MGA
	MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES	Hoja: Página 22 de 23

- Antecedentes de la obra (fechas de adjudicación órdenes de cambio, motivos etc.)
 - Antecedentes de la Licencia ambiental
 - Cronograma efectivo de obra
3. Respuesta a Recomendaciones y observaciones realizadas al anterior informe.
 4. Gestión de Residuos Sólidos
 - 6.3. Tapas Plásticas
 - 6.4. Bolsas de Apoyo
 - 6.5. Restos de Varillas de soldar
 - 6.6. Escombros
 - 6.7. Residuos comunes

Describir para cada residuo la cantidad total generada durante la ejecución, la gestión realizada durante el tiempo total de ejecución según su propuesta, plan o según lo mínimo exigido por el manual.

5. Gestión de la Calidad del Aire
 - 4.1. Partículas suspendidas
 - Reportar estimación de cantidad total de agua utilizada para humectar tierra en zanjas
 - Reportar la fuente (s) de donde se obtuvo el agua utilizada
 - 4.2. Control de humos de combustión
 - Reportar cantidad y tipo de maquinarias utilizadas
 - Reportar cantidad y tipo de movilidades utilizadas para transporte de personal de la empresa
6. Gestión de agua para prueba hidráulica
 - Describir las características de la fuente de provisión de agua para prueba hidráulica y cantidad utilizada
 - Describir Características del sitio de descarga
 - Describir características del agua de descarga (según informe de interpretación de resultados de análisis de laboratorio)
 - Describir y detallar el tratamiento de agua realizado (si corresponde)
7. Instalación de Cámaras para válvulas e Instalaciones de Regulación de presión
 - Describir la cantidad y ubicación de las instalaciones y aspectos ambientales considerados
8. Gestión Ambiental de campamento(s) (* si corresponde)
 - Descripción de Gestión de residuos sólidos
 - Descripción de desmontaje y abandono de campamento (s)
9. Abandono y Restauración
 - Describir las actividades de abandono de sitios
 - Describir la aplicación del plan de restauración paisajística si corresponde
 - Describir las condiciones en las que se dejó el área de influencia del proyecto
10. Conclusiones y recomendaciones
11. Anexos

 La fuerza que transforma Buenos Aires	OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD	MGA
	MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES	Hoja: Página 23 de 23

- Registro fotográfico por cada tipo de residuo (según tabla 2 del manual)
- Actas de entrega de residuos por tipo de residuo (según tabla 2 del manual)
- Permisos o actas para disposición de escombros
- Registros de mantenimiento de maquinarias y vehículos
- Registro fotográfico de humectación de zanjas
- Registro fotográfico de prueba hidráulica (según tabla 2 del manual)
- Informe de interpretación de análisis de laboratorio (incluyendo los resultados de análisis de laboratorio)
- Registros de la tabla 4 (Instalaciones de regulación de presión y cámaras para válvulas)
- Registro fotográfico de gestión ambiental y desmontaje y abandono de campamento (s)
- Documentos legales

	OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD	MGA
	MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES	Hoja: Página 24 de 23

ANEXO 2 PERFIL PROFESIONAL PARA PERSONAL DE GESTION AMBIENTAL EN EMPRESAS CONTRATISTAS Y EMPRESAS DE SUPERVISIÓN (REDES PRIMARIAS)

Perfil Profesional para personal de medio ambiente de la empresa constructora:

- Profesional en medio ambiente o ramas afines
- Maestría diplomado o especialidad en medio ambiente (indispensable si el profesional no es Ingeniero ambiental)
- 3 años de experiencia general y 2 años de experiencia específica en trabajos de medio ambiente

Perfil Profesional para personal de medio ambiente de la empresa Supervisora:

- Profesional en medio ambiente o ramas afines
- Maestría diplomado o especialidad en medio ambiente (indispensable si el profesional no es Ingeniero ambiental)
- 5 años de experiencia general y 3 años de experiencia específica en trabajos de medio ambiente y supervisión.


MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

Oficina de Medio Ambiente - GNRGD

Elaborado Por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
Ing. Pedro Gutierrez Aviles Responsable de Gestión Ambiental GNRGD	Ing. Mery Choque Torrez Directora de Redes de Gas GNRGD	Ing. Sergio Borda Reyes Gerente Nacional de Redes de Gas y Ductos - YPFB
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Contenido

1. Introducción	1
2. Objetivo del Manual	1
3. Alcance del Manual	1
4. Redes Secundarias (Obras Cíviles)	2
4.1. Consideraciones en Replanteo (R.S.)	2
4.2. Gestión de Residuos Sólidos (R.S.)	2
4.3. Control de Calidad de Aire (R.S.)	5
4.4. Abandono y Restauración (R.S.)	6
4.5. Generación de Registros y presentación de formularios (R.S.)	7
ANEXO 1 FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS CIVILES RED SECUNDARIA	8

 <p>YPFB Corporación La fuerza que revoluciona Buenos Aires</p>	OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD	MGA
	MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES	Hoja: Página 1 de 8

1. Introducción

Las actividades que implican la construcción de Sistemas de Distribución de Gas Natural (SDGN), generan, como toda actividad, impactos ambientales de distinta naturaleza y magnitud, por lo que la GNRGD ha realizado una evaluación de los aspectos ambientales de las actividades de construcciones de los SDGN, en base a los cuales se ha priorizado los más importantes y para los cuales se debe tener una actuación para prevenirlos o mitigarlos.

Los Sistemas de Distribución de Gas Natural por redes, son considerados como categoría 4 según el D.S. 1485 del año 2013, en el cual se establecen algunos requisitos y condiciones para pertenecer a esta categoría, lo que significa que el tiempo de obtención de una Licencia ambiental para este tipo de proyectos se reduce de manera significativa a lo que tomaría Licenciarlos mediante otra categoría, ahora el tiempo de licenciamiento tarda entre 5 hasta 15 días hábiles.

La categoría 4 no dispensa a YPFB de asumir compromisos o aplicar medidas ambientales en sus actividades, ya que según lo establecido en el D.S. 1485 se debe presentar al Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) un Documento Ambiental por cada proyecto, donde se considera los impactos y medidas a ser aplicadas, las mismas que son generalmente iguales en todos los proyectos teniendo algunas variaciones dependiendo de la localización de los mismos, esto debido a que las actividades de construcción de redes y de instalaciones de regulación de presión son las mismas a aplicar en cualquier ubicación.

Por lo tanto el presente manual reúne todos los requisitos y lineamientos mínimos que se deben cumplir para poder contrarrestar los impactos priorizados y para dar cumplimiento a lo que se establece y aprueba en el documento ambiental de cada proyecto.

Este manual servirá para que YPFB pueda cumplir sus compromisos ambientales asumidos con cada licencia ambiental. En las actividades que las realice con su personal operativo así como con las empresas contratistas que intervienen en las construcciones de los SDGN.

2. Objetivo del Manual

El objetivo del presente manual es establecer los requisitos mínimos y lineamientos, en materia ambiental, que se deben cumplir durante la construcción de Sistemas de Distribución de Gas Natural (SDGN).

3. Alcance del Manual

El presente manual es de alcance nacional, por lo que se aplica a toda actividad de construcción de SDGN realizada por personal de YPFB y se aplica a todos los contratos de prestación de servicios adquiridos por YPFB en construcción de SDGN, es decir que deberá ser de uso obligatorio por:

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

- Personal de YPFB-GNRGD, involucrado en la Construcción de SDGN.

Todos los requisitos y lineamientos de este manual fueron elaborados en base a las medidas ambientales aprobadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Aguas en base a los cuales se obtienen las licencias ambientales correspondientes a cada proyecto. Este Manual no reemplaza al cumplimiento de otras obligaciones definidas en los contratos o en la legislación nacional.

4. Redes Secundarias (Obras Civiles)

4.1. Consideraciones en Replanteo (R.S.)

Las redes secundarias son diseñadas generalmente sobre las aceras existiendo eventualmente obstáculos que son de consideración ambiental, para este caso solo se considerarán los árboles que puedan existir en el trayecto diseñado para las redes secundarias, para lo cual se deberá evaluar para cada caso particular, con la supervisión, la mejor alternativa, siguiendo las siguientes recomendaciones generales

- Se prohíbe talar o extraer árboles
- Se deberá en lo posible bordear con la trayectoria de la red el árbol
- Se deberá replantar la ruta en lo posible a una distancia recomendada por supervisión del borde del árbol (variable según la especie y diámetro)
- Se debe evitar dañar las raíces primarias de los árboles
- En caso de que la red pase por el área de la raíz se deberá cuidar de no afectar la estabilidad del suelo y se deberá afectar lo mínimamente posible las raíces.

La empresa encargada deberá generar un reporte y un registro fotográfico de las definiciones y alternativas tomadas en cuanto a la presencia de árboles en el replanteo.

4.2. Gestión de Residuos Sólidos (R.S.)

Durante la construcción de las redes secundarias se generan distintos tipos de residuos sólidos los cuales deberán ser gestionados adecuadamente, se presenta a continuación la caracterización de los residuos priorizados que se generan en las actividades de construcción de redes secundarias y que deberán ser gestionados:

Tabla 1: Caracterización de Residuos en Redes Secundarias

Etapa	Actividades	Residuo	Descripción	Clasificación del Residuo según ANEXO A del RGRS
Construcción de Redes Secundarias	Obras civiles	Escombros	Se generan al excavar aceras y calles	E. Residuo Especial E.5 Escombros
		Residuos comunes	El personal de cada empresa puede generar residuos comunes como	A. Residuos Domiciliarios

			papeles, plásticos restos de comida, etc.	
--	--	--	--	--

A continuación se presentan requisitos y consideraciones mínimas para la gestión que debe realizarse con cada residuo:

4.2.1. Escombros (R.S.)

➤ Generación

El trayecto planteado para las redes secundarias son en su mayoría sobre áreas urbanizadas con aceras y calzadas, donde la excavación de zanjas generará cantidades significativas de escombros, los mismos que deben ser acomodados cerca de la zanja según la especificación técnica de construcción.



Generación de Escombros

➤ Manipulación

El personal que manipule los escombros deberá utilizar guantes, casco y botas de seguridad, puesto que existe el riesgo de que caiga o golpee al trabajador durante su manipulación.

➤ Almacenamiento temporal

Los escombros serán almacenados temporalmente cerca de la zanja según las especificaciones técnicas de zanqueo, en caso de lluvias se deberán cubrir los mismos con material plástico para evitar su arrastre y posibles afectaciones a sumideros u otros que puedan ser receptores de los mismos.

➤ Transporte

El transporte de estos residuos será en volquetas o camiones los cuales al ser cargados no deberán sobrepasar su capacidad de carga y evitar que los mismos caigan durante el trayecto.

➤ Disposición Final

La empresa contratista deberá encargarse de gestionar con las autoridades del Municipio, donde se encuentre el proyecto, la autorización respectiva para la disposición de estos residuos, las autoridades locales deberán definir el sitio donde serán dispuestos los escombros. La empresa contratista deberá generar un reporte de la cantidad generada, registros fotográficos del almacenamiento temporal transporte y disposición final de los escombros así como deberá presentar la autorización del Municipio para la disposición final de los escombros.

4.2.2. Residuos Comunes (R.S.)

➤ Generación

Los residuos comunes se generan por el personal de la empresa como ser papeles, restos de comida, botellas plásticas u otros, se deberá aplicar la política de reducción en origen, es decir evitar la generación de los residuos, cada empresa se encargará de ver el mecanismo de capacitación o concientización a su personal para evitar la generación de los mismos.



Residuos Comunes

➤ Almacenamiento temporal

Las empresas deberán contar con mínimamente un contenedor en obra para estos residuos, el cual deberá estar identificado y deberá ser resistente y portátil, si la empresa selecciona este tipo de residuos, en contenedores diferenciados, los mismos deberán cumplir la normativa establecida, el almacenamiento temporal en campamentos o instalaciones de la empresa debe ser un lugar cubierto o techado y debe estar identificado.

➤ Transporte

El transporte de estos residuos será en movilidades de la empresa hasta las instalaciones o campamentos cuidando que no existan riesgos de daño a los contenedores.

➤ Disposición Final o entrega

La disposición final de estos residuos será a empresas de reciclaje según la diferenciación, en su defecto los residuos mínimamente deberán ser entregados a una empresa de aseo municipal, las cuales lleven los mismos a su disposición final en un relleno sanitario.

4.3. Control de Calidad de Aire (R.S.)

En el caso del factor Aire se identificaron como aspectos ambientales de importancia los siguientes:

- Generación de partículas suspendidas
- Generación de gases de combustión

Por lo que la empresa deberá realizar un mínimo control de sus emisiones gaseosas así como una mitigación hacia las partículas suspendidas (polvo) que se generan durante las actividades de apertura y reposición de zanjas según lo establecido en este manual.


4.3.1. Partículas Suspendidas

Para realizar la Mitigación de las partículas suspendidas o polvo la empresa deberá regar con agua permanentemente los sitios donde se realicen excavaciones y reposiciones, la frecuencia y cantidad dependerá de las condiciones climáticas del área intervenida, en zonas ventosas deberán regarse más seguido que en zonas templadas o cálidas con reducida presencia de vientos. La empresa deberá presentar un registro fotográfico del regado en zanjas, como respaldo de la mitigación de este impacto, donde se deberá reportar el origen del agua utilizada.



Generación de Partículas suspendidas (polvo)



 <p>YPFB Corporación La fuerza que transforma Buenos Aires</p>	OFICINA DE MEDIOAMBIENTE - GNRGD	MGA
	MANUAL DE GESTION AMBIENTAL PARA CONSTRUCCIONES	Hoja: Página 6 de 8

Humectación

4.3.2. Gases de Combustión (R.S.)

Los gases de combustión son gases generados por la combustión de los hidrocarburos generando principalmente CO₂, CO, NO₂ y SO₂ los cuales salen por los escapes de vehículos y maquinarias utilizadas durante la construcción de la red secundaria y tienen efectos negativos en la calidad del aire aportando a los gases de efecto invernadero.

Se ha determinado que las empresas contratistas deben encargarse de que toda maquinaria a ser utilizada en la construcción de la red secundaria así como todos los vehículos de la empresa cuenten con su mantenimiento respectivo en talleres mecánicos que correspondan.

La empresa deberá presentar planillas o registros del último mantenimiento realizado a cada vehículo y maquinaria pesada para respaldar el control de emisión de contaminantes y que puedan estar dentro de los límites permisibles establecidos en el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica de la ley 1333 de medio ambiente. El personal ambiental de YPFB realizará oportunamente monitoreos ambientales mediante la medición de gases de combustión en maquinarias y vehículos.



Emisión de gases de combustión

4.4. Abandono y Restauración (R.S.)

En el abandono de ejecución una vez concluidas todas las actividades de construcción de las redes secundarias se debe limpiar el área intervenida evitando dejar cualquier tipo de residuo que haya generado la empresa debiendo dejar el área en condiciones similares a las que existían antes de la construcción.

Se deberá generar registros fotográficos mostrando las condiciones del área una vez finalizada la construcción.

4.5. Generación de Registros y presentación de formularios (R.S.)



El cumplimiento de todos los requisitos y recomendaciones de este manual solo puede ser demostrado mediante los registros indicados en cada punto por lo que la empresa deberá presentar el “Formulario de conformidad de gestión Ambiental en obras civiles de red Secundaria” al finalizar la obra adjuntando al mismo los registros solicitados en este manual.



En el siguiente cuadro se presenta un resumen los registros a generar por la empresa encargada de construcción de redes secundarias:

Tabla 2 Registros a generar para Obras Civiles en Redes Secundarias

Consideración	Detalle	Registros a Generar
Replanteo	Arboles	Reporte de cantidad de casos presentados y definición de alternativas
		Registro fotográfico de la construcción
Residuos Sólidos	Escombros	Permiso o documento de la Gobernación Municipal competente para la disposición final de escombros.
		Registro fotográfico de almacenamiento temporal y vehículos de transporte, reporte de cantidad generada
	Residuos comunes	Registro fotográfico de contenedores
		Actas de entrega a reciclaje si corresponde
Control de calidad de Aire	Generación de polvo	Registro fotográfico de humectación de zanjas
	Generación de gases de combustión	Registro o Planillas de mantenimiento de vehículos

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



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

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 202 de 211

ANEXO 4

LLENADO DE FORMULARIO B3

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	<i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 203 de 211

ANEXO LLENADO DE FORMULARIO B3

FORMULARIO B-3 - COSTOS UNITARIOS ELEMENTALES

Para la elaboración del formulario B3, el proponente debe considerar la información que contiene el formulario B2.

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

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

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

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



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

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

CUMPLIMIENTO: Los costos estarán sujetos a los costos establecidos en los mercados, los mismos son precios estándar los mismos no deberán exceder lo establecido en el equilibrio entre la oferta y la demanda.

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

ELABORADO POR: <i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: <i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
---	---

 YPFB Corporación <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD SOLICITANTE: UNIDAD DE CONSTRUCCIONES	
	OBJETO DE LA CONTRATACIÓN: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS PARA EL TENDIDO DE RED PRIMARIA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EDR Y OBRAS CIVILES PARA EL TENDIDO DE RED SECUNDARIA EN LA LOCALIDAD DE MOLLE PUNKU	Hoja: 204 de 211

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

ELABORADO POR: <i>Jng. Danitza Ivana Mendez Campos</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA Y PROYECTOS UIPCH - DTRGCH YPFB	APROBADO POR: <i>Jng. Franz Alfredo Ramirez Machuca</i> JEFE UNIDAD DISTRITAL CONSTRUCCIONES CHUQUISACA a.i. UDCCH - DTRGCH YPFB
---	---