





REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	EJEC.	REV.	APR.
A	APROBADO PARA LICITACIÓN	03-02-16	M.R.	R.B.	X.S
 DOCUMENTOS DE LICITACIÓN		CLIENTE: YPFB CHACO S.A.			
Toda la información contenida en la presente documentación es confidencial y de propiedad de YPFB CHACO S.A., siendo prohibida su reproducción o copia, total o parcial, sin autorización previa.		PROYECTO: AFE-498 LÍNEA, FACILIDADES Y TELEMETRÍA KTR-X4			
		TITULO: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS ALCANCE DE LOS TRABAJOS			
		DOCUMENTO N°: BPG-KTR-498-G-PT-001		REVISIÓN: A	
		REEMPLAZA: N/A		PAG.: 1 de 51	


 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 2 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

INDICE GENERAL

1. OBJETIVO	4
2. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN.....	4
3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO KTR-X4.....	4
4. ALCANCE DE TRABAJO	5
4.1 INGENIERÍA.....	5
4.2 MATERIALES	5
4.3 FACILIDADES EN PLANCHADA KTR-X4	7
4.4 TENDIDO DE LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE Ø4"	9
4.5 FACILIDADES EN COLECTOR CENTRAL BULO BULO M-100	10
4.6 OBRAS DE COMUNICACIÓN, MONITOREO Y CONTROL A LARGA DISTANCIA.....	11
4.7 PRECOMISIONADO Y COMISIONADO.....	12
4.8 PUESTA EN MARCHA	12
4.9 DATABOOK	13
4.10 RESTAURACIONES	13
4.11 EXCLUSIONES.....	13
5. FORMA DE EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS	13
5.1 PERSONAL Y EQUIPOS	14
5.2 CONTROL DE CALIDAD.....	16
5.3 COMUNICACIÓN Y CONTROL DE OBRA	16
5.4 MANEJO DE CAMBIOS	17
5.5 PERMISO DE PROPIETARIOS	18
5.6 SALUD, SEGURIDAD Y MEIDO AMBIENTE.....	18
5.7 NORMAS Y PRACTICAS RECOMENDADAS.....	19
6. LOGISTICA.....	21
6.1 MOVILIZACIÓN A OBRA	21
6.2 TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MATERIALES A OBRA.....	22
6.3 CAMPAMENTO, COMEDOR, SERVICIOS PUBLICOS Y TRANSPORTE.....	22
6.4 INSTALACIÓN OFICINAS DE CONSTRUCCIÓN / OBRADOR	24
6.5 INSTALACIÓN DE FAENAS DE CONSTRUCCIÓN.....	24
7. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	24
7.1 INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	25
7.2 INGENIERIA BASICA	25
7.3 INGENIERIA DE DETALLE.....	26
7.4 SUMINISTRO Y MANIPULEO DE MATERIALES.....	27
7.5 CONSTRUCCIÓN LINEA DE RECOLECCIÓN	27
7.5.1 Replanteo, limpieza general y derecho de vía.	27
7.5.2 Sondeo de líneas	29
7.5.3 Apertura de zanjas	29
7.5.4 Desfile de cañerías	31

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 3 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

7.5.5	Soldadura	31
	Procedimientos de soldadura	31
	Caños fallados o dañados.	32
	Cortado de cañería	32
	Condiciones climáticas.....	32
	Marcas de identificación de cada soldador.	32
	Pruebas de soldadura	32
	Definición de términos y aceptación de la soldadura	33
	Reparación de la soldadura	33
7.5.6	Inspección radiográfica o ultrasonido	33
7.5.7	Recubrimiento de la cañería	34
7.5.8	Apilamiento y doblado de la cañería.....	34
7.5.9	Bajado de cañerías a la zanja	35
7.5.10	Tapado de zanja y limpieza de senda.....	35
7.5.11	Cruce de caminos	36
7.5.12	Cruce de quebradas	37
7.5.13	Control de erosión.....	37
7.5.14	Recomposición del DDV	37
7.5.15	Pruebas hidráulicas	38
7.5.16	Limpieza de superficie.....	39
7.5.17	Señalización y demarcación	39
7.5.18	Trabajos civiles	40
7.5.19	Empaquetado de la línea (line pack).....	40
7.6	CONSTRUCCIÓN DE LAS FACILIDADES DE PRODUCCIÓN DE POZO KTR-X4.....	40
7.6.1	Obras civiles.....	41
7.6.2	Obra mecánica	42
7.6.3	Obra de instrumentación y control.....	43
7.7	INSTALACIONES SUPERFICIALES (COLECTOR BULO BULO)	43
7.7.1	Obra civil.....	44
7.7.2	Obra mecánica	44
7.7.3	Obra de instrumentación y control.....	45
7.8	PRECOMISIONADO Y COMISIONADO.....	45
7.9	ASISTENCIA A PUESTA EN MARCHA.....	45
7.10	LIMPIEZA Y DESMOVILIZACIÓN	46
7.11	SISTEMA DE DOCUMENTACION EB.....	46
7.12	DOCUMENTACIÓN FINAL	46
8.	PRESENTACIÓN DE OFERTA	48
8.1	PROPUESTA TÉCNICA DEL CONTRATISTA (SOBRE A)	48
8.2	PROPUESTA ECONOMICA (SOBRE B).....	51
9.	ANEXOS	51

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 4 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

1. OBJETIVO

El presente pliego tiene por objeto definir el alcance de los servicios y suministrar información a las empresas invitadas para la ejecución de la construcción, montaje, instalación y puesta en marcha de la Línea, Facilidades y Telemetría del Pozo KTR-X4, que YPFB CHACO tiene dentro de sus actividades operativas para realizar en el Campo Katari.

Los trabajos de referencia incluirán todas las obras civiles, mecánicas, eléctricas y de instrumentación para el adecuado funcionamiento de la Línea, Facilidades y Telemetría del pozo KTR-X4.

2. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

El proyecto será contratado bajo la modalidad "Monto Global" (precio fijo e invariable) por lo que el CONTRATISTA realizará todos los trabajos, incluyendo, revisión de ingeniería, provisión de los materiales, ejecución de todos los trabajos, pruebas de calidad, inspecciones, etc. en base a lo estipulado en el presente pliego siendo el CONTRATISTA totalmente responsable de realizar todos los trabajos necesarios para completar la OBRA.

3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO KTR-X4


El proyecto se desarrollara en el pozo KTR-X4 desde la Planchada del pozo KTR-X4 hasta el Colector Central de Campo Bulu Bulu M-100 (Ver Anexo K).

El pozo KTR-X4 que se encuentra ubicado en el área Katari (KTR) al sur de la localidad de Rio Blanco (Entre la planta Bulu Bulu y la estación Carrasco) en la provincia Carrasco del departamento de Cochabamba.

Accesibilidad:

El ingreso a este Campo se efectúa a través de la carretera asfaltada que une la ciudad de Santa Cruz con la localidad de Rio Blanco luego por caminos vecinales al sur de la carretera.

Tramo	Distancia (Km.)	Característica del Camino
Santa Cruz – Rio Blanco	205	Pavimento.
Carretera – Planchada KTR-X4	7	Camino ripiado.
Carretera – Colector Bulu Bulu	8	Camino empedrado.

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 5 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

La zona posee las siguientes condiciones:

- Temperatura ambiente máxima 105 °F
- Temperatura ambiente mínima 57 °F
- Temperatura en cabeza de pozo 160 °F
- Tipo terreno Arcilloso
- Temperatura promedio suelo a 3.9 ft 51 °F
- Altura sobre el nivel del mar 355 m
- Humedad relativa media anual rango 82 %
- Humedad relativa mínima anual 35 %
- Precipitación pluvial anual máxima 1881 mm
- Velocidad del viento promedio: 90 km/hr
- Vientos predominantes: Dirección Norte a Sur

4. ALCANCE DE TRABAJO

El alcance de la presente licitación se refiere a la construcción y montaje de las facilidades, línea y telemetría del pozo KTR-X4, cabe señalar que la línea de producción, facilidades y telemetría será construida desde la planchada del pozo KTR-X4 hasta el colector central del campo Buló Buló M-100.

En este documento se define el alcance y desarrollo de cada fase componente del proyecto.

4.1 INGENIERÍA

El OFERENTE dentro de su alcance deberá contemplar la revisión, corrección o ampliación de la ingeniería básica y de detalle entregada por YPFB CHACO S.A. En dicha revisión deberá verificar y corregir los cómputos de materiales, balance de los materiales que proveerá YPFB CHACO S.A. detallados en el Anexo I y el resto de los materiales que proveerá el CONTRATISTA. La falta de cualquier material será plena responsabilidad del CONTRATISTA. Deberá desarrollar sus propios planos isométricos, canalizaciones y replanteo en general en función a los relevamientos que haga en obra en cada especialidad si se detecta algún inconveniente que requiera modificar la ingeniería.

El OFERENTE deberá incluir en su propuesta la disponibilidad durante toda la obra de personal de ingeniería para realizar correcciones y/o ajustes en las especialidades que se requieran.

4.2 MATERIALES

A excepción de los materiales a ser provistos por YPFB CHACO detallados en el Anexo I, el CONTRATISTA deberá proveer todos los materiales y equipos en todas las especialidades del proyecto como ser piping, fittings, válvulas, instrumentos, pintura, revestimientos, cable, ánodos, madera, etc. para construir, montar y poner en marcha los sistemas del proyecto,

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 6 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

debiendo estos tener certificados de calidad, acorde a las normas específicas aplicables y a las exigencias del estándar aplicable y requerimientos de YPFB CHACO. Así mismo todo material necesario para la adecuada y completa ejecución de los trabajos; respetando las especificaciones técnicas, normas y practicas recomendadas a fin de cumplir con la funcionalidad esperada de las instalaciones locales y a larga distancia del pozo KTR-X4.

El CONTRATISTA proveerá todos los materiales consumibles y agregados requeridos para las construcciones en todas las especialidades donde se requiera tales como cemento, soportes, perfiles, H°A°, electrodos, entre otros.


El CONTRATISTA presentará TODOS LOS CERTIFICADOS DE CALIDAD de los materiales provistos y a ser utilizados para el proyecto. Así mismo el CONTRATISTA deberá presentar catálogos, lugar de fabricación y marca de aquellos materiales que fueran requeridos en la obra, antes de su adquisición, para su respectiva evaluación y aprobación por parte del personal técnico de YPFB CHACO.

A continuación se detallan algunos documentos donde se encuentran listados los materiales producto de la Ingeniería, el OFERENTE deberá contemplar para elaborar su propuesta todos los materiales de los diferentes listados, documentos, planos y especificaciones:

- Lista de Materiales Mecánicos (Accesorios) (BPG-KTR-498-M-LI-005)
- Lista de Materiales Mecánicos (Línea de Rec.) (BPG-KTR-498-M-LI-006)
- Lista de Equipos Mecánicos de Proceso (BPG-KTR-498-M-LI-003)
- Lista de Válvulas (BPG-KTR-498-M-LI-004)
- Lista de equipos de control (BPG-KTR-498-I-LI-004)
- Lista de Instrumentos (BPG-KTR-498-I-LI-001)
- Lista de Señales (BPG-KTR-498-I-LI-002)
- Lista de Equipos Eléctricos (BPG-KTR-498-E-LI-001)
- Lista de Materiales Protección Catódica (BPG-KTR-498-CO-LI-001)

Los materiales provistos por YPFB CHACO deberán ser retirados por el CONTRATISTA de los almacenes de YPFB CHACO, en la ciudad de Santa Cruz, siendo de su entera responsabilidad mientras se encuentren bajo su custodia y manipulación. Para ello, la CONTRATISTA deberá considerar todos los recursos necesarios de mano de obra así como equipos de izaje, camiones y transporte necesarios para su recojo y envío a obra.

El CONTRATISTA proveerá cualquier tipo de material no considerado en el estudio de la Ingeniería del Proyecto, como efecto de alguna modificación en el área de instalación propuesta por la CONTRATISTA a fin de mejorar el diseño, previa autorización escrita de YPFB Chaco y sin que eso signifique retraso, postergación de la ejecución o costos adicional al proyecto.

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 7 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

4.3 FACILIDADES EN PLANCHADA KTR-X4

Los siguientes trabajos se realizarán en la planchada existente construida para la perforación del pozo KTR X4:

Replanteo de área de Instalaciones Superficiales

Adecuación/nivelación/limpieza de planchada

Por la naturaleza de las actividades de Perforación y por existir elementos construidos, deben incluir en su cotización la modificación de los elementos existentes y la adecuación de los nuevos elementos, así como prever modificaciones en escaleras, bases para soportes y otros en su posición final a raíz de posibles cambios en el lugar final de los patines del equipo de perforación.

Obras Civiles Facilidades

Fundaciones y estructuras:

- Depurador de gas.
- Panel de control de pozo.
- Botoneras, luminarias, cajas de conexión, pasarelas, panel de instrumentos y calentador catalítico, etc.
- Losa de H⁰A⁰ sistema inyección químicos.
- Soportes de tuberías.
- Pararrayos
- Cámara CCTV.
- Bloque de anclaje para fosa de quema
- Paneles solares.
- Manifold fosa de quema.

Cámaras




- De sistema de drenaje
- De fibra óptica.
- De electricidad.-
- De instrumentación.
- Aterramiento.

Rejilla tapa y estructura de antepozo

Escaleras de paso.

Tinglado de gabinetes de baterías y electricidad.

Soportería en general (bandejas, tubería, reguladores, entre otros).

 	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 8 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

Enmallado, portones y ripiado

Letreros de señalización.

Grouting cementicio para fundación pararrayos

Los bancos de préstamo y buzones de relleno de agregados para las obras deberán cumplir los requisitos legales, ambientales aplicables y tener el visto bueno de la comunidad.

Obras Mecánicas

Prefabricado y montaje de todas las cañerías de interconexión aéreas y enterradas, el prefabricado y montaje de todos los soportes y estructuras de cañerías, plataformas, escaleras, barandas, etc. Para este fin deberá realizar los relevamientos topográficos de campo que correspondan y la generación de sus propios planos isométricos de construcción (puesto que los planos isométricos entregados por YPF CHACO S.A. son referenciales).

Montaje e interconexión de todos los equipos como ser puente de regulación, depurador, válvulas en general, skids inhibidores de corrosión, y todos los equipos detallados en la ingeniería.

Pintura y señalización de todos los equipos, válvulas, soportes, estructuras, cámaras de drenaje, cámaras de instrumentación, cajas de conexionado, cubiertas y señalización de acuerdo al estándar requerido por YPF CHACO SA, para la entrega de la obra.

Ejecución de tie in en la brida compañera del arbolito de producción (con transición de espesor).

Obras Eléctricas y de Instrumentación

Interconexiones eléctricas (Canalizaciones, cableado, megueado, etiquetado, entre otras) tanto de alimentación como de señales para los diferentes equipos e instrumentos hacia el PLC.

Tie Ins a los puntos de instrumentación del arbolito KTR X4




Instalación de instrumentación de operación, mantenimiento, monitoreo y control del proceso de producción y sistema de seguridad por PLC en KTR X4

Instalación de sistema de circuito cerrado de cámaras de video, vigilancia CCTV.

Implementación de sistema de protección catódica para la línea regular

Montaje, conexionado y puesta en operación de todos los instrumentos de control (PIT, TIT, PDIT, LS, PS, FS, etc.) esto incluye la calibración y configuración de los mismos en campo.

Instalación y conexionado del sistema de puesta a tierra para todos los equipos, instrumentos, estructuras en general, enmallados, pararrayos; conforme a la normativa de aterramiento establecida por YPF CHACO S.A. en la Ingeniería de Detalle (Single Point).

   BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TIPO DE DOCUMENTO: <p style="text-align: center;">PLIEGO</p>	CÓDIGO DE DOCUMENTO: <p style="text-align: center;">BPG-KTR-498-G-PT-001</p>
	PROYECTO: <p style="text-align: center;">LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4</p>	HOJA: <p style="text-align: center;">9 de 51</p>
TITULO: <p style="text-align: center;">PLIEGO DE LICITACION</p>		

Montaje del Calentador Catalítico con su respectiva alimentación.

Montaje, instalación y puesta en servicio del panel de control de pozo simple SWCP, Instrumentación neumática e hidráulica para el Hipps, operación de válvulas de seguridad superficiales SSV, etc.

Montaje, instalación y puesta en servicio del sistema de inyección de químicos.

Montaje, conexiónado y puesta en servicio del sistema de alimentación de energía fotovoltaico (paneles solares, banco de baterías, paneles de control/regulación y distribución). Se entiende que todos los instrumentos y equipos que requieran alimentación deberán estar en operación una vez haya concluido el proyecto.

Tendido de Fibra Óptica para conexión al sistema de Telemetría.

En ductos para conductores telefónicos y de comunicación de cobre (Ethernet) o fibra óptica, se instalarán cámaras de paso subterráneas a una distancia máxima entre cámaras de 100 metros (328 pies) para conductores de cobres y una distancia máxima entre cámaras de 300 metros (984 pies) para cable de fibra óptica.

Instrumentación y control (PLC) en pozo. Integración con el sistema de comunicación existente en Planta Carrasco:



- Configuración de las pantallas HMI (en sala de control en planta CRC) de acuerdo a los estándares de Operaciones de Carrasco
- Provisión de las licencias y software necesarios para realizar las labores.
- Programación del PLC (en campo y Sala de control) de acuerdo a los estándares de Operaciones de Carrasco
- Revisión y adecuación de la matriz causa y efecto para la operación del sistema de Telemetría.
- Sintonización de lazos de control para el monitoreo y operación del pozo KTR-X4 a larga distancia (Telemetría).

4.4 TENDIDO DE LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE Ø4"

La CONTRATISTA realizará todas las actividades concernientes a la construcción de la línea de Producción de 4.75 Km de longitud aproximadamente y 4" de diámetro (Ø4" - 0.312" - API 5L X42), cuyas actividades serán: verificación de servidumbres, topografía, apertura de brecha, desfile de tuberías, excavación, soldadura, pruebas de calidad, revestimiento de juntas, bajado, tapado, remediación ambiental, entre otras.

La línea será construida desde la salida de la válvula de 3" VB-0402 que se encuentra a la orilla del enmallado de la planchada existente del pozo KTR-X4 hasta el colector existente BBL M-100. Entre las tareas que se debe ejecutar están:

- Replanteo y estacado de línea

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 10 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

- Apertura de faja de DDV y accesos
- Movimiento de tierras
- Estabilización de DDV, taludes y cruces especiales.
- Sondeo de líneas existentes (sector colector, líneas enterradas en colector y también tuberías de agua de la comunidad)
- Desfile de tuberías
- Excavación
- Realización de cruces especiales (caminos, quebradas)
- Soldadura y tendido de línea
- Radiografiado
- Colocado de manta termo contraíble
- Bajado, relleno, tapado y compactado de zanja
- Pruebas hidrostáticas, barrido, limpieza e inertizado (por baches) del ducto.
- Instalación del sistema de protección catódica.
- Recomposición de DDV
- Reforestación y control de erosión al derecho de vía.
- Colocado de señalización (cintas, postes, letreros)

Se instalará fibra óptica en la misma zanja del ducto hasta el colector central Bulo-Bulo, donde allí se conectara al tablero COM-17, y de allí se deberá utilizar la fibra óptica existente en campo hasta planta Carrasco. La misma deberá ser protegida dentro del lastradopp de la tubería en cruces especiales.

Se deberá realizar una prueba de medición de continuidad y atenuación mediante **optical time-domain reflectometer** (OTDR). El CONTRATISTA deberá garantizar la comunicación de la Fibra Óptica. El CONTRATISTA deberá prever la provisión de todos los materiales de conexionado y otro

4.5 FACILIDADES EN COLECTOR CENTRAL BULO BULO M-100



Replanteo de área de Instalaciones superficiales.

Obras Civiles

Fundaciones

- Soportes de panel de instrumentación
- Soporte de tubería
- Soportes de instrumentos.

Obras Mecánicas

  	TIPO DE DOCUMENTO: <p style="text-align: center;">PLIEGO</p>	CÓDIGO DE DOCUMENTO: <p style="text-align: center;">BPG-KTR-498-G-PT-001</p>
	PROYECTO: <p style="text-align: center;">LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4</p>	HOJA: <p style="text-align: center;">11 de 51</p>
TITULO: <p style="text-align: center;">PLIEGO DE LICITACION</p>		

Interconexión (tie In) de la línea del pozo KTR-X4 con la brida de espera existente del colector central Bulu Bulu M-100 (TIE-IN 002)

Montaje y Tendido de Líneas en Instalaciones Superficiales e interconexión a Sistema existente.

Pintura, señalización y revestimiento

Obras Instrumentación

Montaje, instalación, programación (en campo - sala de control) y puesta en servicio del sistema de control de acuerdo a los estándares de operaciones de campo Bulu Bulu y Planta Carrasco.

Revisión y validación de la matriz causa y efecto para la operación del sistema de monitoreo y control local y a larga distancia (desde sala de Planta Carrasco).

Calibración de instrumentos de medición de: presión, temperatura, y bomboneta toma muestra.

Integración del sistema de instrumentación existente en el colector BBL

Interconexión a la malla de aterramiento existente en el colector.

4.6 OBRAS DE COMUNICACIÓN, MONITOREO Y CONTROL A LARGA DISTANCIA

El contratista deberá realizar los trabajos e instalaciones necesarias para establecer y garantizar la comunicación entre el pozo con sala de control de Planta Carrasco.

Programación y configuración de las pantallas HMI (en campo y sala de control) de acuerdo a los estándares de Operaciones del campo.

Integración del sistema de comunicación, instrumentación, monitoreo y control local al sistema de control existente en Planta Carrasco (sistema de control – HMI).



Sintonización de lazos de control para el monitoreo y control desde Planta Carrasco del pozo KTR X4 y sus facilidades de producción.

Revisión y adecuación de la matriz causa y efecto para la operación del sistema de monitoreo y control a larga distancia (desde sala de control de Planta Carrasco).

El contratista deberá proveer los manuales de operación y mantenimiento de los sistemas implementados. Así mismo; se deberá capacitar al personal de operaciones y mantenimiento de campo, respecto a la operación y mantenimiento de los sistemas.

Nota importante:

Se aclara que se actualizo el documento “SGP-GRL-GRL-IG-008 Inyector de Químicos” y se agrega una señal de SOV, la cual deberá ser considerada para la construcción, tendido de cable, pruebas, configuración, HMI, etc.

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 12 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

4.7 PRECOMISIONADO Y COMISIONADO.

El contratista deberá realizar el pre-comisionado y comisionado de las obras e instalaciones que conforman el proyecto. En el pre-comisionado; el contratista deberá demostrar, certificar y garantizar que:

- Las líneas y facilidades-sistemas de producción fueron construidos e instalados conforme con la ingeniería, sometidas a pruebas y ensayos, con sus respectivos registros de calidad.
- Las líneas y facilidades de producción son seguras y confiables para poder ser energizadas.

En el comisionado (energizado de los sistemas), el contratista deberá realizar las siguientes actividades:



- Para el caso de las líneas y equipos de proceso, se deberá proceder con el barrido de aire, inertizado por baches y empaquetado, con su respectiva verificación de fugas y ajustes necesarios. Estos trabajos deberán ser dirigidos por personal de YPFB CHACO.
- Pruebas de funcionamiento en condiciones reales de energía (en las instalaciones que sea aplicable).
- Ajustes que sean necesarios en las instalaciones, calibración y configuración de sistemas e instrumentos, sintonización de lazos de control, etc., de manera de garantizar que las facilidades y sistemas se encuentren en pleno funcionamiento local y a larga distancia.
- Registro de todas las pruebas y verificaciones de comisionado por sistema e instalaciones.
- El comisionado concluye cuando se verifique que las instalaciones son funcionales y se encuentran aptas para entrar en servicio oficial.

El contratista deberá ejecutar el Pre-comisionado y Comisionado de todo el proyecto con personal calificado por especialidad: mecánica, civil, eléctrica, instrumentación, control y telecomunicación.

4.8 PUESTA EN MARCHA

Asistencia en la puesta en marcha, proveyendo personal necesario bajo supervisión de YPFB CHACO S.A, en las diferentes especialidades que garantice el buen funcionamiento durante las primeras 72 horas de las instalaciones, incluyendo la calibración, configuración de instrumentos, ajuste de lazos de control, hasta que los sistemas se encuentren en pleno funcionamiento tanto localmente como a larga distancia.

Disponer de las facilidades y recursos para realizar las pruebas y ensayos de calidad

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 13 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

correspondientes a las especialidades mecánicas, civiles, eléctricas de instrumentación que sean necesarias para garantizar la calidad de las instalaciones que sean construidas antes de poner en marcha los sistemas. Pruebas de Radiografía y/o Ultrasonido al 100%, tintas penetrantes al 100%, pruebas hidráulicas al 100%, calibración y configuración de instrumentos, pruebas de adherencia del revestimiento, toma de probetas de Hormigón, entre otras.

El CONTRATISTA deberá considerar en su oferta técnica y económica el personal y equipos para la puesta en marcha de todo el sistema de ductos y telemetría.

4.9 DATABOOK

Se considera como parte del proyecto la entrega de toda la documentación detallada y referente este servicio y en todas las especialidades.

Se debe entregar las carpetas en los formatos estándares de YPFB CHACO S.A. (Carátula, tamaño de papel, etc.).

El CONTRATISTA deberá ingresar toda la documentación para aprobación; procedimientos y demás; a través del sistema de Gestión de Documentación eB.

Finalizado el proyecto, el CONTRATISTA deberá ser responsable de cargar toda la documentación del servicio al sistema de información electrónico de YPFB Chaco S.A. "eB". YPFB Chaco S.A. brindará los recursos para realizar esta etapa previa coordinación con el departamento de Tecnología Informática.

4.10 RESTAURACIONES



El contratista ejecutará las restauraciones de todas las áreas afectadas tanto en la planchada del pozo KTR X4, DDV y Colector BBL. Deberá firmar un acta de conformidad con cada propietario de la comunidad afectado en el área de influencia del proyecto.

4.11 EXCLUSIONES

Ninguna

5. FORMA DE EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS

El servicio contratado deberá ser ejecutado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y de la construcción de acuerdo a las Leyes Bolivianas y a los códigos y normas de aplicación. Algunos de los trabajos podrán ser ejecutados mediante firmas de servicios a través de subcontratistas, las que serán claramente señaladas por El CONTRATISTA en su propuesta. No existirá ninguna relación entre YPFB CHACO S.A. y el Subcontratista. Por ejemplo podrán ser subcontratados los siguientes servicios:

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 14 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TÍTULO: PLIEGO DE LICITACION	

- Transporte de material a la obra.
- Alimentación, campamento.
- Radiografía / Ultrasonido.
- Protección catódica
- Trabajos de fibra óptica.
- Tratamiento superficial (pintura).

Para la realización de los trabajos arriba mencionados por empresas SUBCONTRATISTAS, estas deberán ser previamente aceptadas por escrito por parte de YPF CHACO S.A.

El otorgamiento de subcontratos no eximirá al CONTRATISTA de ninguna responsabilidad u obligación estipulada en el contrato y el CONTRATISTA será también responsable de todos sus actos, omisiones, defectos, negligencia, descuidos o incumplimiento del subcontratista o sus agentes, empleados o sus trabajadores cual si fueran los actos, omisiones, defectos, negligencia, descuidos o incumplimiento del CONTRATISTA, de sus agentes, empleados y/o trabajadores.

5.1 PERSONAL Y EQUIPOS



El CONTRATISTA incluirá en las actividades del Diagrama de Gantt, los tiempos y recursos (personal y equipos) a utilizar, y Curriculum Vitae de todo el personal clave con experiencia certificadas de los componentes que tendrán la responsabilidad del trabajo solicitado.

YPFB CHACO S.A. considera mandatario que el CONTRATISTA deberá proveer permanentemente en el lugar de la obra al siguiente personal:

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|
| ▪ Gerente de Proyecto | (3 años de experiencia en obras similares) |
| ▪ Jefe de Obra | (2 años de experiencia en obras similares) |
| ▪ Coordinador de Ingeniería | (2 años de experiencia en obras similares) |
| ▪ Supervisor de obras civiles | (2 años de experiencia en obras similares)(**) |
| ▪ Supervisor de obras mecánicas | (2 años de experiencia en obras similares)(**) |
| ▪ Supervisor obras eléctricas e inst. | (2 años de experiencia en obras similares)(**) |
| ▪ Relacionador Comunitario | (2 años de experiencia en obras similares) |
| ▪ Inspector de Soldadura Nivel I | AWS o similar |
| ▪ Inspector de Soldadura Nivel II | AWS o similar (*) |
| ▪ Médico con ambulancia | (Según requerimientos SSAS) |

(*) Este técnico Especialista debe estar en campo en el periodo de certificación y calificación de TODO el equipo y personal a cargo de la soldadura, mientras que durante todo el servicio este profesional deberá efectuar auditorías de gestiones semanales y/o quincenales de acuerdo al criterio de YPF CHACO

(**) Este personal deberá estar en la obra todo el tiempo que sea requerido y de acuerdo a

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 15 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

las características de cada actividad.

Desde el inicio hasta la conclusión de los servicios, el CONTRATISTA debe presentar por escrito ante YPF CHACO un compromiso de mantener en la obra al personal de jefatura de obra, el cual será responsable por la dirección y ejecución de la obra. Este personal solo podrá ser sustituido por otro de igual (o superior) experiencia y capacidad, por causas debidamente justificadas y aceptadas por YPF CHACO.

El personal presentado debe ser independiente por puesto, es decir que el oferente no podrá presentar a un recurso en dos o más puestos distintos.

Será requisito indispensable para que el personal de las diferentes cuadrillas sea aceptable en el trabajo a realizar: Ropa de Trabajo y Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para los trabajos a realizar. Se deberá mantener el 10% de stock de los EPP's de reposición en obra, considerar EPP para trabajos nocturnos si el caso amerita.

Cada trabajador deberá utilizar permanentemente su credencial de identificación, en el que se indique su tipo de sangre y además el nombre de la obra o contrato que están ejecutando.


El CONTRATISTA presentará a YPF CHACO S.A. procedimientos sobre el Plan de Rotación de Turnos, Relevos durante la realización de las obras.

YPFB CHACO S.A., se reserva el derecho de pedir el cambio inmediato de aquel personal que no cumpla con los requisitos de disciplina o rendimiento en el trabajo, así como el incumplimiento de normas de seguridad.

YPFB CHACO S.A. considera mandatario que el CONTRATISTA deberá proveer permanentemente en el lugar de la obra al siguiente equipo:

- Tractor Oruga (2 Unidades)
- Hidrogrúa (1 Unidades)
- Retroexcavadora (2 Unidades)
- Excavadora CAT 320 (2 Unidades)
- Curvadora hidráulica (1 Unidad)
- Sideboom (1 Unidad)
- Motoniveladora (1 Unidad)
- Motosoldadora (6 Unidades)

El CONTRATISTA deberá presentar la documentación de los vehículos conforme a los Estándares de YPF Chaco.

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 16 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

5.2 CONTROL DE CALIDAD

El CONTRATISTA deberá confeccionar y hacer aprobar por YPFB CHACO S.A., TODOS los procedimientos de trabajo, registros, protocolos, documentos, planes, etc. necesarios para el normal desarrollo del Proyecto. Esto incluye en todas las especialidades del proyecto; Soldadura, montaje de estructuras metálicas, Ensayos no Destructivos (END), construcción de ductos, obras civiles, cruces especiales, de electricidad e Instrumentación. Los procedimientos deberán contener sus registros de calidad correspondientes.

Todo el sistema de gestión QA/QC del proyecto deberá estar estructurado en base al sistema de Gestión de YPFB CHACO S.A.

El CONTRATISTA ejecutará todos los ensayos de calidad requeridos en todas las especialidades del proyecto de acuerdo a las normas y practicas recomendadas aplicables en la industria. EL CONTRATISTA deberá considerar laboratorio de instrumentación en sitio o en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra

Adicionalmente el CONSTRATISTA deberá entregar los siguientes documentos que respaldaran la conformidad de las actividades ejecutadas:

- Reporte de certificación de fibra óptica (KTR-X4 / Colector BBL)
- Protocolo de Ensayos FAT. Pozo KTR-X4
- Protocolo de Ensayos SAT. Pozo KTR-X4
- Programa de capacitación a personal de operaciones y mantenimiento en ambos turnos.
- Manual de Operaciones y Mantenimiento de los sistemas de control y monitoreo implementados en el proyecto
- Planillas de Medición de Potencial Natural, Potencial ON-OFF y Potencial Juntas Dieléctricas lado protegido y no-protegido.


El CONTRATISTA realizará inspecciones y/o pruebas de calidad al momento de recibir materiales y equipos provistos YPFB Chaco, en caso de detectarse desviaciones de notificará inmediatamente al contratante mediante reporte escrito.

El CONTRATISTA realizará calibraciones y o contrastaciones de todos los equipos y/o instrumentos provistos por YPFB Chaco S.A.

El CONTRATISTA realizará limpieza de recipientes, verificaciones de torques, montaje de elementos on skid, pruebas de punto a punto, lazo, así como todo trabajo o prueba requerida para la puesta en marcha de los materiales y/o equipos provistos por YPFB Chaco S.A.

5.3 COMUNICACIÓN Y CONTROL DE OBRA

Tal como menciona el Sistema de Gestión de Proyectos (SGP) de YPFB CHACO, las

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 17 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

comunicaciones se manejarán de manera formal mediante el uso de los formularios “Orden de Servicio” (OS), para comunicaciones de YPFB CHACO al CONTRATISTA y “Pedido de Empresa” (PE) para comunicaciones del CONTRATISTA hacia YPFB CHACO.

El CONTRATISTA deberá elaborar el programa de fabricación y montaje (Plan de Construcción) necesario para realizar los trabajos indicados en este pliego, especificaciones técnicas y documentación complementaria.

Dentro de los documentos solicitados en el presente pliego, se establece que el CONTRATISTA elaborará un Programa General de Trabajo, el cual incluirá:

- Un diagrama del camino crítico (PERT-CPM) que contenga una red de procedencias que señale específicamente la ruta crítica. El diagrama deberá incluir las fechas claves para el cumplimiento de los hitos.
- En el diagrama de barras (GANTT), se deberá mostrar claramente definida con color rojo, la ruta crítica de la obra que permita efectuar un seguimiento apropiado del avance. Este diagrama deberá ser acompañado por un informe diario de actividades (IDA) que será utilizado para efectos de control y facturación por avance de obra, la misma será aprobada por YPFB CHACO SA antes de iniciar los trabajos en obra.
- El CONTRATISTA deberá presentar su cronograma de trabajo en días calendario considerando feriados y otros que son previsible.

El CONTRATISTA sobre la base del Programa General de Construcción y Plazo de Ejecución de la obra, deberá incluir:



- Registro de Horas Hombre (Man Power Chart) (Proyección por mes durante el proyecto).
- Organigrama de Personal de la Obra (Cuantificación de todo el personal involucrado en la obra, incluyendo personal de apoyo, se deberá incluir las responsabilidades, nombres y cargos del personal)
- Listado de Equipos de Trabajo (Equipment Loading Chart)

El CONTRATISTA deberá considerar que durante la obra deberá presentar informes semanales de avance de actividades, informes mensuales de avance, planes bisemanales y recursos involucrados.

Es esencial que durante la obra toda la comunicación importante sea manejada de esta manera para llevar un apropiado historial de la obra y formalizar de manera rigurosa las comunicaciones y acuerdos en la obra.

5.4 MANEJO DE CAMBIOS

Cuando alguna de las Partes sugiera un cambio, ya sea por adición u omisión, que tenga

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 18 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

como efecto una variación en el alcance, precio y/o cronograma del contrato, el CONTRATISTA deberá presentar una Orden de Cambio que incluya un cálculo detallado demostrando el efecto en el alcance, precio y/o cronograma y, si YPFB CHACO no estuviere de acuerdo con el cálculo propuesto por el CONTRATISTA, las Partes deberán de buena fe desarrollar un cálculo con el cual estén de acuerdo.

Salvo que YPFB Chaco S.A. especifique por escrito lo contrario, cada una de las Órdenes de Cambio con variaciones de alcance, precio y/o cronograma deberán ser aprobadas por YPFB CHACO por escrito antes de la ejecución de dichos cambios. YPFB CHACO no reconocerá por ningún motivo costos y/o plazos adicionales que no sean aprobados por escrito previamente a su realización. Los acuerdos en cuanto a la variación de alcance, precio y/o cronograma, deberán ser formalizados mediante una Adenda al Contrato durante la vigencia del contrato.

5.5 PERMISO DE PROPIETARIOS

YPFB CHACO S.A. gestionará y obtendrá los permisos de los propietarios afectados por el trazado del ducto. Como también, los de cualquier organización pública o privada que se requiera para la construcción. Así mismo prestará especial atención a las relaciones con las comunidades de la zona del proyecto.

El CONTRATISTA deberá contar con un “Relacionador Comunitario”, el cual realizará el seguimiento ante los permisos de los propietarios afectados, deberá hacer un relevamiento fotográfico de las condiciones iniciales de entrega y las finales de esta forma documentar las afectaciones por tipo de sembradíos y especies arbóreas.

5.6 SALUD, SEGURIDAD Y MEIDO AMBIENTE.

El CONTRATISTA deberá cumplir con todas las normas de acuerdo a los Requisitos Obligatorios de Seguridad Salud y Medio Ambiente del presente paquete licitatorio.



El CONTRATISTA observará en su plenitud la totalidad de las normas de seguridad de YPFB CHACO S.A. en vigencia incluso la referente a prevención de accidentes.

Los trabajos realizados en el día deberán contar con los respectivos Permisos de Trabajo, con el adjunto de análisis de riesgo según procedimientos SGO-HSE-420.

Todo trabajo deberá ser informado, coordinado con el encargado y/o supervisor de Construcciones de YPFB CHACO S.A.

Antes del inicio de la obra el CONTRATISTA deberá realizar; la habilitación de todo su personal y una jornada de inducción al personal sobre los riesgos que se tendrá en obra (excavaciones, trabajos con equipo pesado, levantamiento de cargas, riesgos eléctricos, etc.).

El CONTRATISTA deberá presentar un check list de todos los vehículos y equipos pesados que intervendrán en la obra. Las grúas y side booms deberán estar certificados por una entidad aprobada por YPFB CHACO S.A.

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 19 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

El Supervisor de Seguridad del CONTRATISTA deberá realizar cada mañana, reuniones de seguridad de acuerdo al procedimiento establecido por YPFB CHACO S.A. Debiendo analizarse los riesgos del trabajo y las medidas de eliminación y/o mitigación de los mismos.

EL CONTRATISTA deberá presentar sus Procedimientos de Seguridad, el cuál todo el personal de la cuadrilla deberá cumplir. Accidentes, siniestros son responsabilidad del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA presentará a YPFB CHACO S.A. procedimientos específicos de todas las actividades que se desarrollarán en obra para su aprobación. Los procedimientos deberán considerar las medidas de mitigación de impactos causados al medio ambiente, sobre todo en lo referente al manejo de Residuos y Tratamiento de Aguas de Consumo y Residuales.

5.7 NORMAS Y PRACTICAS RECOMENDADAS

Las especificaciones de construcción estarán de acuerdo a la siguiente lista de normas y códigos (con sus apéndices cuando sea posible).

AGA	American Gas Association
ASME	American Society of Mechanical Engineers
API	American Petroleum Institute
MSS SP	Manufacturers Standardization Society – Standard Practice
ASTM	American Society for Testing and Materials

Construcción de Ductos e Instalaciones de Superficie:


ASME B31.3	Process Piping
ASME B31.8	Gas Transmission & Dist piping
ASME B36.10	Welded and Seamless Wrought Steel Pipe
API STD 1104	Standard for Welding Pipeline & Related Facilities
ASME IX	Standard for Welding

Construcción de Recipientes a Presión. :

BPVC Section VIII	Rules for Construction of Pressure Vessels Division 1
-------------------	-------------------------------------------------------




Cañería Válvulas y otros Accesorios:

ASME A 13.1	Scheme for the Identification of Piping System
ASME B 1.1	Unified Inch Screw Threads (UN and UNR Thread Form)
ASME B 2.1	Pipe Threads
ASME B16.5	Steel Pipe Flanges and Flanged and Fittings
ASME B16.9	Factory Made Wrought Steel. Butt-welding Fittings

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 20 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

ASME B16.10	Face-to-Face and End-to-End Dimensions of Valves
ASME B16.11	Forged Steel Fittings, Socket Welding and Threaded
ASME B16.20	Metallic Gaskets for Pipe Flanges: Ring-Joint, Spiral-Wound, and Jacketed
ASME B16.21	Non-metallic Flat Gaskets for Pipe Flanges
ASME B16.25	Butt-welding Ends
ASME B16.34	Valves Flanged, Threaded and Welding End
ASME B16.48	Line Blanks
ASME B18.2.1	Square and Hex Nuts.
API Spec. 6D	For Pipeline Valves
API RP 520	Sizing, Selection, and Installation of Pressure-relieving Devices
API STD 594	Check Valves: Flanged, Lug, Wafer and Butt-welding
API STD 598	Valve Inspection and Testing Metal Plug Valves-Flanged, Threaded and Welding Ends, Steel Gate Valves - Flanged and Butt-welding Ends, Bolted Bonnets
API Std. 601	Metallic Gaskets
API Std. 602	(1/4" to 2") Compact Carbon Steel Gate Valves and Fittings
API STD 603	Corrosion-resistant, Bolted Bonnet Gate Valves-Flanged and Butt-welding Ends
API STD 607	Fire Test for Quarter-turn Valves and Valves Equipped with Nonmetallic Seats
API STD 608	Metal Ball Valves-Flanged, Threaded and Welding Ends
API STD 609	Butterfly Valves: Double-flanged, Lug- and Wafer-type
API Std. 5L	Line Pipe
MSS SP-6	Standard Finishes for Contact Faces of Pipe Flanges and Connecting End Flanges of Valves and Fittings
MSS SP-25	Standard Marking System for Valves, Fittings, Flanges and Union
MSS-SP-44	Steel Pipe Line Flanges
MSS SP-45	By-pass & Drain-Connection Standard
MSS SP-61	Pressure Testing of Steel Valves
MSS AP-72	Ball Valves with Flanged or Butt-welding Ends for General Services
MSS SP-75	Specification for High Test Wrought Weldings Fittings
MSS SP-82	Valve Pressure Testing Methods
MSS SP-83	Carbon Steel Pipe Union Socked Welding and Threaded
MSS SP-84	Steel Valves Socket Welding and Threaded Ends
MSS-SP-95	Swage (D) Nipples and Bull Plugs
MSS-SP-97	Integrally Reinforced Forged Branch Outlet Fittings - Socket Welding, Threaded and Butt-welding Ends
MSS-SP-110	Ball Valves Threaded, Socket-Welding, Solder Joint, Grooved and Flared Ends

Pintado

  	TIPO DE DOCUMENTO: <p style="text-align: center;">PLIEGO</p>	CÓDIGO DE DOCUMENTO: <p style="text-align: center;">BPG-KTR-498-G-PT-001</p>
	PROYECTO: <p style="text-align: center;">LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4</p>	HOJA: <p style="text-align: center;">21 de 51</p>
TITULO: <p style="text-align: center;">PLIEGO DE LICITACION</p>		

SSPC Steel Structures Painting Council Systems & Specifications
 S.L.S. 05.59.00 Pictorial Surface Preparation: Standard for Painting Steel Surfaces

ANSI Z-53.1 Safety Color Code for Marking Physical Hazards
 IRAM Instituto Argentino de Normalización y Certificación

Transporte-Embarque

API RP 5L-1 Recommended Practice for Railroad Transportation of Line Pipes

API RP 5L-5 Recommended Practice for Marine Transportation of Line Pipes

Normas y Estándares aplicables a la ejecución de los trabajos civiles

ACI American Concrete Institute
 ASTM American Society for Testing and Materials

Reglamentos

RNTS Reglamento de Normas Técnicas de Seguridad para las actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos (Decreto Supremo 28397)

Clasificación de Áreas Peligrosas

IEC 60079-10-1 Classification of areas – Explosive gas atmospheres



Instrumentación

ANSI/API RP 551 Process Measurement Instrumentation

6. LOGISTICA

6.1 MOVILIZACIÓN A OBRA

El CONTRATISTA debe presentar un plan de movilización al lugar de trabajo que previamente debe ser aprobado por YPF CHACO S.A. Mientras no sean aprobados los procedimientos, no podrá ejecutarse ninguna actividad. Las siguientes actividades comprenden la movilización a obra:

	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 22 de 51
	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

6.2 TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MATERIALES A OBRA

El CONTRATISTA será responsable de transportar, desde su base de origen y almacenes de YPF Chaco S.A, hasta el lugar de la obra todos los equipos de construcción, los campamentos provisionales, las oficinas de construcción, los talleres de producción y mantenimiento, los materiales permanentes, los de insumo y todos los equipos y elementos que se requieran para una buena ejecución de los trabajos de montaje.

6.3 CAMPAMENTO, COMEDOR, SERVICIOS PUBLICOS Y TRANSPORTE

El CONTRATISTA deberá proveer un campamento temporal mientras duren los trabajos de construcción. El campamento deberá estar ubicado en las **locaciones definidas en el EEIA**, cerca de las obras de construcción aprovechando en lo posible la infraestructura existente en la zona. Será responsabilidad del CONTRATISTA gestionar el alquiler, emplazamiento, insumos, etc. del campamento.


Este campamento, de acuerdo lo establecido por YPF CHACO S.A., como mínimo tendrá las siguientes comodidades:

- Dormitorios adecuados para el descanso del personal de construcción que incluyan la provisión de servicios higiénicos.
- Cocina y comedores para el personal de construcción y personal de supervisión de la obra.
- Área de lavado, secado y planchado de ropa.
- Facilidades de enfermería y primeros auxilios para todo el personal.
- Área de esparcimiento y recreación múltiple.
- Facilidades de recolección, almacenaje, eliminación y disposición de los diferentes tipos de basura que producirá el campamento, de acuerdo a las normas ambientales de YPF CHACO S.A. y las leyes vigentes.
- Sistemas de recolección y tratamiento de aguas servidas. (No provistas por YPF CHACO).
- Sistema de provisión de agua y energía eléctrica. (No provistas por YPF CHACO).

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su campamento un área exclusiva para proveer dos (2) habitaciones (5 estrellas *) para la supervisión de YPF Chaco S.A. Cada habitación deberá contar con baño privado, ropero, velador, escritorio, aire acondicionado (frio, caliente), TV, frigobar, así como también todos los utensilios de baño y ropa de cama durante la vida del proyecto hasta la entrega final de documentos. También se debe incluir el servicio de catering

Descripción por habitación:

- Aire acondicionado frio / calor (18000 BTU)
- Termo tanque

  	TIPO DE DOCUMENTO: <p style="text-align: center;">PLIEGO</p>	CÓDIGO DE DOCUMENTO: <p style="text-align: center;">BPG-KTR-498-G-PT-001</p>
	PROYECTO: <p style="text-align: center;">LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4</p>	HOJA: <p style="text-align: center;">23 de 51</p>
TITULO: <p style="text-align: center;">PLIEGO DE LICITACION</p>		

- Extractor de aire
- Sensores de humo
- Extintor
- Cama plaza y media con almohada
- Mesa de noche
- Ropero
- Frigobar (con recarga)
- TV 21" con TV cable
- Reproductor DVD
- Iluminación
- Parqueo (2 vehículos)

La contratista deberá proveer el servicio de catering para el personal de YPFB Chaco (desayuno, merienda, almuerzo, merienda y cena), llenar el frigobar en cada área (2 oficinas), limpieza de ropa diaria, aseo de habitaciones y oficinas diarias, dotación de ropa blanca y utensilios en baños con cambio periódico.

El CONTRATISTA deberá presentar un plano mostrando la distribución de estas facilidades (lay-out) y la ubicación del mismo fuera de las instalaciones de YPFB CHACO S.A. en las proximidades a la planta y según establece el permiso ambiental

Todos los insumos necesarios para el buen funcionamiento del campamento serán responsabilidad del CONTRATISTA. La provisión de agua y energía eléctrica para el campamento debe ser de 24 horas al día y está bajo la responsabilidad del CONTRATISTA.

Este campamento previo a ser habitado por el personal de obra deberá ser inspeccionado y liberado por YPFB CHACO S.A.

Será responsabilidad del CONTRATISTA dotar a su personal con una adecuada alimentación y vivienda con calidad acorde a las exigencias del trabajo y medio ambiente.


Será responsabilidad del CONTRATISTA proveer un campamento cerrado y mantener vigilancia las 24 horas para realizar el control de ingreso y salida de personal.

El CONTRATISTA mantendrá un sistema de limpieza del área de campamento y dejar todas las áreas limpias y delimitadas al terminar la faena del día, para lo cual instalara baterías de contenedores de residuos de acuerdo a la clasificación del SGA de YPFB CHACO S.A.

El CONTRATISTA deberá considerar un baño por cada 15 trabajadores.

YPFB CHACO S.A. exigirá al CONTRATISTA la utilización de Servicios Públicos higiénicos.

El personal del contratista solo se podrá desplazar en vehículos habilitados en el sistema de gestión de YPFB Chaco S.A. de acuerdo a los requerimientos de SSAS.

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 24 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TÍTULO: PLIEGO DE LICITACION	

6.4 INSTALACIÓN OFICINAS DE CONSTRUCCIÓN / OBRADOR

Se deberá instalar las oficinas de construcción en el área asignada en el EEIA, donde se tendrán los planos, documentos de construcción y el apoyo logístico administrativo para ejecutar la obra. El CONTRATISTA deberá dimensionar estas oficinas en función a sus necesidades y comodidades disponibles.

El CONTRATISTA deberá disponer de un container con dos (2) oficinas exclusivas (5 estrellas) para el personal de YPF Chaco, conteniendo: aire acondicionado frío / calor (18000 BTU), escritorio con 2 sillones ejecutivos, extintor, sensor de humo, pizarra, estantería, puntos de red (voz y datos) para que YPF Chaco tenga acceso a internet y teléfono, iluminación, frigobar (con recarga) y una (1) sala de reuniones con mesa para 6 personas, incluyendo estantería y parqueo para dos (2) movibilidades en las oficinas.

El CONTRATISTA debe tener un sistema adecuado de comunicaciones vía Handies con radio frecuencia propia y de YPF CHACO S.A., teléfono y e-mail.

El CONTRATISTA debe contar con una ambulancia y médico en el sitio de las obras durante toda la obra.

El CONTRATISTA será responsable de todos los residuos (sólidos y líquidos) que se generen, los mismos que deberán ser tratados de acuerdo al SGA de YPF CHACO S.A.

6.5 INSTALACIÓN DE FAENAS DE CONSTRUCCIÓN.



Se deberá instalar en obra los edificios y los equipos necesarios para la ejecución de los trabajos. Estas instalaciones llamadas Faenas de Construcción serán como mínimo las siguientes y provistas por el CONTRATISTA:

- Área de acopio de agregados, cemento, tanques de agua, hormigoneras, preparado de encofrados y doblado de acero de refuerzo. Además de un área de Prefabricados y pintura.
- Almacenes adecuados para el resguardo de todo el material permanente de montaje. Para los accesorios de tuberías, instrumentos y material eléctrico se debe tener edificios cerrados y con su respectivo control de inventario. Para la tubería se debe contar con un patio adecuado para su fácil identificación y uso.
- Almacenes separados para el material de insumo de la obra.

7. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

La Empresa YPF CHACO S.A. solicita al CONTRATISTA realizar los trabajos de construcción, montaje, y puesta en marcha de las instalaciones superficiales del Pozo KTR-X4 y la interconexión con el colector central Bulo Bulu M-100.

También debe hacerse cargo de la provisión e instalación de los sistemas de control y comunicación, además de la interconexión con el sistema actual. Cabe aclarar que el

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 25 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

CONTRATISTA es el responsable de la instalación del software y la verificación de licencias correspondientes, configuración, programación y puesta en marcha de las nuevas señales en el sistema.

El CONTRATISTA deberá instalar y poner en marcha el sistema en modalidad de “MONTO GLOBAL”, lo que significa realizar todos los trabajos necesarios, provisión de todos los equipos y materiales no adquiridos por YPFB Chaco para completar la OBRA y entregarla en condiciones de “OPERACIÓN” aceptadas y certificadas por la empresa YPFB CHACO SA.

El Contenido del Trabajo es el resultado de la Ingeniería de detalle provista por YPFB CHACO, sin embargo la misma deberá ser ajustada en campo debido a alguna modificación detectada en la revisión de la Ingeniería y/o durante el desarrollo de la obra a costo del CONTRATISTA por lo que éste deberá prever en su oferta los costos que puedan emerger en materiales y construcción de dichas revisiones o ajustes en obra.

7.1 INGENIERÍA DEL PROYECTO

La empresa CONTRATISTA deberá realizar la revisión de la Ingeniería Básica y de Detalle aportada por YPFB CHACO S.A. Con el objetivo de asegurar el trabajo bajo monto global que encarará una vez sea adjudicada.

Es responsabilidad de la empresa CONTRATISTA revisar, corregir y/o ampliar los documentos de ingeniería provistos sin que esto represente adicional alguno.

La CONTRATISTA deberá desarrollar toda la ingeniería faltante o modificar la misma en obra si ve que es necesario y todo material nuevo que resultase de esta modificación o ampliación de la ingeniería, debe ser contemplada en la oferta económica del proponente.

Superada la etapa de revisión de ingeniería la empresa CONTRATISTA se hará responsable de los errores u omisiones que pueda contener la misma.


La empresa CONTRATISTA durante el desarrollo de los trabajos de construcción tendrá un Staff de profesionales de ingeniería para la elaboración o corrección de documentación, As Built y atender con prontitud cualquier cambio que pudiese surgir.

El trabajo deberá ser ejecutado siguiendo lo establecido en la Ingeniería del Proyecto, la misma que cuenta con la siguiente documentación:

7.2 INGENIERIA BASICA

Incluye:

- Planos PFD's y P6ID
- Memorias de cálculo – dimensionado del diámetro y espesor de las cañerías.

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 26 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

- Especificaciones técnicas y clasificación de materiales de tuberías
- Hojas de datos de equipos

7.3 INGENIERIA DE DETALLE

Especialidad civil:

- Planos de Detalle de las fundaciones de los equipos y soportes de cañerías; como ser Sistema de Inyección de Químicos, Depurador, Pararrayos, gabinetes y componentes de sistemas de instrumentación, electricidad y telecomunicaciones, etc.
- Planos de Detalle de las Cámaras de Drenajes, Eléctricas, Instrumentación y Fibra Óptica.
- Planos de Detalle de soportería, pasarelas
- Planos de Detalle de los Enmallados de las Instalaciones Superficiales
- Plano de Detalle de Estructura de Paneles Solares
- Plano de Detalle de tinglado para gabinetes de baterías, electricidad y PLC.




Especialidad mecánico y de cañerías:

- Planos de elevación y detalle – planta
- Hoja de datos y especificaciones de válvulas y materiales
- Listado de materiales entregados por YPF CHACO S.A.
- Listado de equipos.
- Listado de válvulas.
- Isométricos (que deberán ser revisados y ajustados en campo por el CONTRATISTA), de acuerdo al levantamiento topográfico que realizará.

Especialidad instrumentación y electricidad

- Detalle Típicos de Instalación de Equipos e Instrumentos.
- Planos de Canalizaciones
- Diagramas de Lazos y Conexión
- Planos de Clasificación de Áreas.
- Lista de Equipos e Instrumentos.
- Especificaciones Técnicas y Hojas de Datos de Equipos e Instrumentos.
- Hojas de Datos de Equipos e Instrumentos.

Control de corrosión:

   BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TIPO DE DOCUMENTO: <p style="text-align: center;">PLIEGO</p>	CÓDIGO DE DOCUMENTO: <p style="text-align: center;">BPG-KTR-498-G-PT-001</p>
	PROYECTO: <p style="text-align: center;">LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4</p>	HOJA: <p style="text-align: center;">27 de 51</p>
TITULO: <p style="text-align: center;">PLIEGO DE LICITACION</p>		

- Planos del sistema de protección catódica
- Especificación técnica de pintura
- Planos Típicos de Montaje

Especialidad de ductos:

- Planos de Ruta y Perfil, plani-altimetria del ducto, plano general
- Planos Típicos de cruces y obras civiles
- Planos de Detalle de Cruces Especiales.
- Planos Típicos de Señalización

7.4 SUMINISTRO Y MANIPULEO DE MATERIALES

El CONTRATISTA será responsable por la carga, transporte, descarga, almacenamiento, distribución, instalación y el manipuleo de todos los materiales necesarios para la construcción y montaje desde el momento en que recoge el material de los almacenes de YPF CHACO en Santa Cruz de la Sierra y su base de operaciones

Todos los materiales deben ser inspeccionados por el CONTRATISTA, durante su recepción, los mismos deben estar de acuerdo con los documentos de compra y especificaciones del proyecto, El CONTRATISTA deberá entregar a YPF CHACO un informe con las divergencias encontradas en la entrega de los materiales y anotar las medidas acordadas con Almacenes de YPF CHACO que deberán ser adoptadas para resolver de manera inmediata cualquier desvío.


7.5 CONSTRUCCIÓN LINEA DE RECOLECCIÓN

7.5.1 Replanteo, limpieza general y derecho de vía.

El CONTRATISTA realizará el replanteo de las instalaciones de superficie conforme lo establecido en los planos de construcción entregados por YPF CHACO S.A.

El CONTRATISTA deberá tener en consideración la adversidad del trazo de la ruta sobre la cual se tiene que realizar la instalación y montaje de la línea, para lo cual el CONTRATISTA deberá llevar a cabo un reconocimiento del lugar con la finalidad de adecuar la información adjunta en la Ingeniería del Proyecto a las condiciones reales del terreno; verificar y confirmar el trazado, tendido y Derecho de Vía (DDV).

El CONTRATISTA deberá contar con el permiso o certificado catastral para el corte de árboles. Este documento es emitido por la ABT. (Autoridad de Bosques y Tierra).

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 28 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

El CONTRATISTA deberá considerar el desbroce y limpieza de brecha en los lugares que así se requiera. Cabe señalar que se seguirá el mismo ruteo de la línea existente del pozo KTR-X4, es decir, se manejará el mismo DDV que YPFB CHACO consideró para la construcción de la línea del pozo KTR-X4, el CONTRATISTA deberá respetar en todo el trayecto del tendido y durante todo el tiempo que dure la construcción de la línea el DDV existente.

Derecho de Vía existente - 10 mts: mismo que fue realizado para la línea de Producción KTR-X4 de 4", desde la planchada del Pozo KTR-X4 hasta Colector Central de campo Buló Buló M-100.

Una vez que los permisos por parte de los propietarios o "usuarios de la tierra" hayan sido obtenidos, por parte de YPFB CHACO S.A., el CONTRATISTA deberá construir puertas de acceso (cercas y/o alambrados) entre parcelas y/o caminos vecinales, cruces temporales, que necesariamente serán utilizadas para permitir el paso de equipo a través de éstas.

El CONTRATISTA, conjuntamente con el representante de YPFB CHACO, antes de iniciar los trabajos de limpieza del área, se encargará de realizar el levantamiento de las especies vegetales ubicadas en el DDV y que serán afectadas por la construcción de la línea. Este relevamiento debe ser manejado con cada propietario y se debe tener un relevamiento fotográfico, minutas de conformidad firmadas con los propietarios y un buen control general.



El CONTRATISTA deberá proveer el servicio de vigilancia y será responsable por cualquier pérdida o daño directo o indirecto y errores causados por el incumplimiento de esta condición.

Los daños y perjuicios ocasionados al terreno fuera de los límites del DDV, serán reparados y restaurados a su condición original, satisfaciendo la inspección de YPFB CHACO en conformidad con los propietarios de las parcelas; bajo la total y completa responsabilidad del CONTRATISTA, entendiéndose por esto, que YPFB CHACO no reconocerá los costos de remediación/restauración por no cumplimiento de los límites del DDV.

Una vez que el trabajo haya sido terminado en su totalidad el CONTRATISTA deberá reparar los senderos (DDV) y dejarlos en condiciones iguales o mejores a las originales siguiendo los procedimientos de gestión ambiental de la empresa YPFB CHACO.

El material removido en la construcción de sendas, zanjas u otras necesidades, deberá ser clasificado, y cuidadosamente separado para prevenir el mezclado y permitir la subsecuente recuperación del área afectada a su condición original (material orgánico, de desbroce, capa vegetal, suelo). La disposición final de dicho material será acordada con el representante de YPFB CHACO.

El CONTRATISTA deberá cumplir todos los compromisos asumidos por YPFB CHACO S.A. en el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL aprobado. Confeccionando los documentos de control necesarios.

 	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 29 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

7.5.2 Sondeo de líneas

Antes de realizar la excavación de zanjas el CONTRATISTA deberá realizar el sondeo de línea del KTR-X4 haciendo especial énfasis en el sector de ingreso al colector, deberá asegurarse de que no existe interferencia con línea enterrada y tampoco inconvenientes con la línea de aducción de agua de la comunidad que se encuentra próxima al ingreso al sector colector.

El CONTRATISTA deberá realizar el sondeo de líneas en los sectores vulnerables e identificados al inicio de la construcción, el sector de ingreso de la línea al colector está considerado obligatoriamente como vulnerable, el procedimiento deberá realizarse de acuerdo a las siguientes recomendaciones.

En tramos rectos se realizarán excavaciones manuales puntuales de sondeo cada 50 m y adicionalmente se estaqueará la trayectoria de la línea cada 25 m utilizando "PIPE DETECTOR".

En tramos curvos se realizarán excavaciones manuales puntuales de sondeo cada 20 m y adicionalmente se estaqueará la trayectoria de la línea cada 10 m utilizando "PIPE DETECTOR".

Se informa que en la zona existen redes de agua construidas por la comunidad que deberán considerarse durante los trabajos.

7.5.3 Apertura de zanjas


El CONTRATISTA deberá considerar el zanjeo a lo largo de la línea de Producción cumpliendo lo especificado en los planos de ruta y típicos de detalle, provistos en la Ingeniería del Proyecto. Ver planos de ruta BPG-KTR-498-C-PL-002, y planos típicos SGP-GRL-GRL-TZ-001 al SGP-GRL-GRL-TZ-015.

El CONTRATISTA deberá considerar que la profundidad del tendido es en promedio de 1 m. Sin embargo en casos de cruces de quebrada, arroyos, caminos se deberá considerar la profundidad de la línea de indicados en los planos típicos para cada caso.

El cavado de zanja incluye excavaciones, realizadas con máquinas excavadoras y/o a mano, que permitan realizar la instalación de la tubería y fibra óptica en la posición adecuada.

En los sitios donde personal deba trabajar dentro de la zanja el CONTRATISTA deberá considerar el uso de entibados en la construcción de la zanja; de tal manera que permita la excavación de la zanja con su talud correspondiente de acuerdo a las normas de YPFB CHACO, de tal manera que se eviten eventos no deseados durante la ejecución de los trabajos.

Es responsabilidad del CONTRATISTA aplicar procedimientos de sondeo, en los sectores donde se realizarán trabajos especiales, para verificar la existencia de cañerías, cables, fibra óptica u otros elementos enterrados a fin de evitar daños.

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 30 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

El CONTRATISTA será totalmente responsable en caso de daños producidos a estructuras existentes y deberá repararlas las mismas bajo su propio costo.

El CONTRATISTA deberá informar al Supervisor de YPFB CHACO S.A. inmediatamente luego de tener la certeza que una instalación ha sido rota, interrumpida o dañada de cualquier manera y el deberá proceder a su reparación temporal o final, tal como la inspección lo indique.

Una capa de 0.10 m de altura mínima, de arena fina, libre de piedras, deberá cubrir la base de la zanja y otra con las mismas características deberá cubrir la Cañería una vez instalada a lo largo del tendido.

YPFB CHACO S.A. No reconocerá el Costo, en el incremento de las dimensiones en la altura y cubierta de la zanja como resultado de desmoronamientos, obstáculos o métodos de trabajo; incluyendo aquellos que son el resultado de los impactos causados por condiciones climáticas adversas/lluvias, y todos aquellos que están relacionados con el movimiento de grupos de trabajo a diferentes de frentes de la obra.


El CONTRATISTA deberá tomar especial cuidado y las precauciones necesarias, a fin de que el ganado o fauna no sean afectados durante el desarrollo de la obra, evitando su acceso al área de trabajo considerándose así total y completa responsabilidad del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA no podrá tener zanjas abiertas de longitud mayores a 500 metros, en cumplimiento de las reglamentaciones medio ambientales a nivel Nacional.

Los trabajos deberán ser coordinados y evaluados con el Supervisor de YPFB CHACO S.A. y relacionador comunitario de YPFB CHACO, debido a la criticidad que presenta la ejecución de las obras.

Otras aplicaciones propias de esta actividad, que deben ser consideradas por el CONTRATISTA:

- Existencia de diversidad de vegetación (plantas) en los límites del derecho de vía autorizado.
- No exceder del derecho de vía autorizado por los propietarios de las parcelas (durante la realización de los trabajos no se deberá tener facilidades ni recursos en terreno que no sea autorizado).
- Condiciones climáticas variables que repercute en el incremento de los riesgos.
- Durante el tiempo que dure la actividad se deberá colocar señalizaciones de zanjas abiertas, movimiento de equipo pesado, radiografiado, etc.
- Toda la excavación de la ruta donde se considera la realización de trabajos manuales deberá contener el talud o entibado correspondiente.

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 31 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

7.5.4 Desfile de cañerías

El CONTRATISTA deberá considerar todos los recursos necesarios para realizar una labor segura durante el carguío, descarguío y manipuleo del material tubular con revestimiento Tri-capa (PE Three Layer) evitando daños a la tubería; considerando el asentamiento de las mismas sobre bolsas de arena, aserrín o en su defecto afrecho de maíz/arroz durante la ejecución de la obras.

7.5.5 Soldadura

Los extremos de los caños serán soldados mediante el método manual de Soldadura eléctrica con arco protegido, utilizando el tipo de electrodos conforme a los estándares de la AWS, previamente aprobadas por la inspección a través de la presentación de Procedimientos de Soldadura satisfactoriamente aprobados por YPF CHACO. Los electrodos serán los más adecuados para cada pase, considerando calidad, tipo, diámetro, a fin de obtener buenos resultados, conforme a las características de las cañerías descritas en el documento: SGP-GRL-GRL-ME-001

En cada caso, la lista de equipos, descripción del procedimiento a utilizar y certificados de garantía de los ítems a utilizar serán presentados. Para cada caso, se utilizarán los electrodos de la calidad y el tamaño, conforme al procedimiento utilizado, caso contrario YPF CHACO detendrá los trabajos hasta que la CONTRATISTA corrija estos desvíos.




Si por alguna circunstancia, se establece que el procedimiento a utilizar deberá ser modificado, las pruebas para la aprobación del procedimiento deberán ser llevados a cabo, antes de ser adoptado. Los trabajos de soldadura deberán ser conformes a los estándares API 1104, (última edición) o Norma ASME IX. Las máquinas de soldar y los equipos deberán ser adecuados, para obtener las costuras correctas, y deberán aprobar satisfactoriamente las pruebas detalladas en la parte inferior, y se mantendrán en buenas condiciones mientras estén en uso.

El CONTRATISTA no realizará una rotación de personal frecuente durante el trabajo, que pueda poner en riesgo la calidad de la soldadura.

Procedimientos de soldadura

Previamente a la ejecución del trabajo, el CONTRATISTA deberá enviar para su aprobación, las especificaciones de los procedimientos de soldadura, los cuales serán sometidos a aprobación.

Las especificaciones para el procedimiento de soldadura serán subsecuentemente calificadas durante la inspección en el trabajo.

 	TIPO DE DOCUMENTO: <p style="text-align: center;">PLIEGO</p>	CÓDIGO DE DOCUMENTO: <p style="text-align: center;">BPG-KTR-498-G-PT-001</p>
	PROYECTO: <p style="text-align: center;">LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4</p>	HOJA: <p style="text-align: center;">32 de 51</p>
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: <p style="text-align: center;">PLIEGO DE LICITACION</p>	

Caños fallados o dañados.

El CONTRATISTA deberá verificar que no existan laminaciones o quebraduras al final de algún caño. Inclusive si estas imperfecciones se descubran durante el proceso de soldado, la pieza se eliminará de la línea y no será utilizada nuevamente. La inspección será informada al respecto a fin de decidir el curso de acción a seguir. Si debido a fallas en los extremos del caño, no se pueden presentar adecuadamente los caños, éstos deberán ser cortados, chaflanados con ángulos estándares de 30° utilizando máquinas de chaflanado (biseladoras). Este trabajo no está sujeto a un costo adicional.

Cortado de cañería

Si por algún motivo un caño tiene que ser cortado, se utilizará un chaflanador apropiado (biselador), aprobado por la inspección. El chaflanado deberá tener un ángulo estándar de 30°.

Luego de ser cortado, el chaflanado será amolado con una herramienta eléctrica o neumática de amolado.

Condiciones climáticas

La inspección requiere el uso de toldos durante la etapa de soldadura, cuando haya viento moderado, por lo cual el CONTRATISTA deberá contar con toldos en el área de trabajo. De todas formas, será decisión de la inspección, suspender los trabajos de soldadura cuando haya vientos fuertes. El trabajo de soldadura no se realizará cuando haya lluvia, excepto que se tomen las medidas necesarias y adecuadas, aprobadas por YPFB CHACO, para la protección de la soldadura y el personal que realice la tarea.

El CONTRATISTA deberá asegurar que en ningún momento los cables de los equipos de soldadura estén en contacto con el agua para lo cual, en su procedimiento de trabajo detallará las medidas a tomar durante los trabajos en condiciones adversas



Marcas de identificación de cada soldador.

El CONTRATISTA deberá proveer a cada soldador, con una marca distintiva a fin de identificar la costura realizada por cada uno de ellos, y realizará la rastreabilidad respectiva. Cada soldador deberá marcar la Cañería adyacente a la costura, y en el orden correspondiente al número de pasada en caso de que más de un soldador intervenga en la misma costura. Cuando un soldador deja un sitio de trabajo, su marca es eliminada y no se permitirá el uso de la misma marca para otro soldador.

Cualquier costura hallada, sin la marca correspondiente será eliminada si así lo determina la inspección y correrá por cuenta del CONTRATISTA.

Pruebas de soldadura

Cada soldador será sometido a una prueba preliminar para su calificación, sin embargo, la inspección tendrá la opción de cortar de la línea una costura realizada por cada soldador

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 33 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

para aprobar o rechazar la calidad del trabajo. Todos los gastos incurridos por estos cortes, o reemplazos de soldaduras, así como las pruebas, serán por cuenta del CONTRATISTA.

Las probetas deberán ser extraídas y evaluadas según las indicaciones del estándar API 1104 o ASME IX, última edición, según corresponda. Cuando más de una probeta sea rechazada durante el proceso de soldadura o mientras está siendo evaluada, o si el metal de soldadura tuviera una estructura de grano larga o porosa, dando evidencia de haber sido sobrecalentada durante el proceso de soldado, o contenga poros, el soldador en cuestión no será admitido para continuar soldando en la línea de Cañería. En caso de ser convenientemente requerido, la inspección tendrá la opción de evaluar un gran número de costuras. Las costuras a ser evaluadas, deberán ser cortadas de la línea de cañería tan pronto como sea posible a fin de evitar demoras y gastos. Si estas costuras no reúnen los requerimientos y las especificaciones, durante la evaluación serán reemplazadas a cuenta del CONTRATISTA. Las costuras serán sometidas a una inspección diaria de rayos X o rayos Gamma, uno por cada soldador como mínimo. Aquellas costuras señaladas defectuosas por este método, serán reemplazadas o reparadas como lo demanda la inspección, sin costo alguno para la inspección. Ocasionalmente, cuando un soldador dude acerca de la calidad de cualquiera de sus costuras, él las marcará y la inspección deberá radiografiarla. En el caso de que resulte defectuosa, ninguna acción se tomará en contra del soldador.

Definición de términos y aceptación de la soldadura

Serán aplicados las normas ASME IX para las soldaduras efectuadas dentro del área de planta y el estándar API 1104 para las externas a esos predios.

Reparación de la soldadura


Con las conclusiones de la inspección visual y completadas con la interpretación de los rayos X o gamma, el CONTRATISTA estará en condiciones de reparar las costuras que no cumplan con los estándares de "aceptación de la soldadura" previa a la aprobación por parte de la inspección. Para reducir las fallas, los trabajos de reparación deberán ser elaborados, acorde a procedimientos calificados y definidos. Inmediatamente antes de proceder a "re-soldar" una junta defectuosa, el caño será calentado al menos a 93° C (200 °F) y no por encima de 204 °C. Se utilizarán termocuplas para determinar la adecuada temperatura de calentamiento.

Todas las reparaciones se harán con electrodos de no más de 3,95 mm (5/32") de diámetro y con dos (2) pasadas como mínimo.

7.5.6 Inspección radiográfica o ultrasonido.

Al respecto para línea está establecido que el 100% de las costuras serán radiografiadas o inspeccionadas con ultrasonido.

El porcentaje de ensayos no destructivos en los prefabricados de Instalaciones Superficiales deberá corresponder a lo indicado en el documento SGP-GRL-GRL-ME-001.

 	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 34 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

El CONTRATISTA deberá proveer todo el equipamiento radiográfico completo y todos los ítems necesarios, así como el personal de operación para realizar los trabajos relativos. Este personal deberá permanecer en el área de trabajo, desde que se inicien los trabajos de soldadura, hasta que estos se terminen. El CONTRATISTA deberá adjuntar el reporte de radiografía y estimar la evaluación de la calidad de la soldadura a cada radiografía. De la misma manera, deberá enviar la placa radiográfica con un reporte detallado de los defectos observados, indicando cuando aquellos defectos estén fuera de estándar, siendo reparados o cortados según criterio del inspector.

El CONTRATISTA deberá tener un laboratorio móvil, lo suficientemente cerca a cada frente de soldado, y en otros frentes (cruces especiales, uniones, reparaciones, etc.) los cuales permitirán la observación inmediata de la placa "in situ" la reparación subsiguiente o corte, si cualquiera de estos es necesario.

Cualquiera de estos equipos, deberá tener la capacidad de ser transportado y/o permanecer en cada frente con autonomía de energía.

Se recomienda el radiografiado digital o ultrasonido "phase array".

El CONTRATISTA deberá presentar las placas radiográficas o ultrasonido en formato digital de acuerdo a especificación de YPFB CHACO S.A.

7.5.7 Recubrimiento de la cañería

La cañería para el tendido de la línea desde el pozo KTR-X4 hasta Planta Carrasco provista por YPFB CHACO, será entregada con revestimiento tricapa (polietileno extruido de 2.00 mm). Ver el documento: BPG-KTR-498-M-LI-006.


Para el revestimiento de las uniones soldadas se usará mantas termo contraíbles que incluyan la imprimación epoxica y por ende compatibles con el revestimiento base. Previamente la superficie deberá limpiarse al grado determinado por el cliente y de acuerdo a norma, lo cual se logra por el método de arenado. Posteriormente se procederá a la aplicación de la imprimación epoxica para que, una vez curado y previo calentamiento, un equipo de revestidores proceda a la aplicación de las mantas termo contraíbles.

Las cañerías aéreas para las facilidades de producción e instalaciones de superficie atenderán los requerimientos exigidos por YPFB CHACO.

7.5.8 Apilamiento y doblado de la cañería

El CONTRATISTA deberá considerar en su propuesta el diseño de los trabajos de Doblado/Curvado en frío y consiguientemente el método y equipo a ser empleado, la misma que deberá ser presentada para aprobación de YPFB CHACO.

Cada pieza de cañería a ser instalada será limpiada en el interior, removiendo polvo, flecos y otro material.

 	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 35 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

Para el apilamiento de cañerías, estas serán dispuestas de tal manera que el borde superior forme un ángulo con el plano vertical del eje de la cañería, no mayor a los 15°. Las piezas subsiguientes serán dispuestas alternativamente a izquierda y derecha, formando el mismo ángulo, para evitar la continuidad del eje longitudinal.

Los extremos abiertos de la línea serán cuidadosamente cerrados al final del día para prevenir en ingreso de agua, animales, tierra u otras obstrucciones y no será abierto hasta que se renueve el trabajo. Cuando la línea tenga que separarse en partes, por cualquier razón, ambos extremos serán adecuadamente cerrados. Si debido a la falta de protección o por la ausencia de un adecuado cierre en los extremos, la Cañería está sucia u obstruida, el CONTRATISTA deberá pasar un “scraper” para limpieza interna de la línea de Cañería, a través de la sección, antes de continuar con la unión de la línea.

La cañería será dispuesta a un lado de la zanja, soportada en durmientes, adecuadamente protegidos a fin de evitar daños a la protección anticorrosiva. Además, un soporte en forma de tijera será utilizado cada cinco (5) soportes fijos como una medida de seguridad. De la misma manera, como medida de prevención, serán dispuestas cañerías en forma perpendicular a la zanja, a una distancia entre ellas conforme a lo sugerido por la inspección, de tal forma que, en caso de desplazamiento de la cañería dispuesta un lado de la zanja, esta no se caiga.

7.5.9 Bajado de cañerías a la zanja

Ningún tramo de cañería será descendido si la zanja no está perfectamente limpia y aceptablemente suave. La cañería será descendida de tal manera que a opinión del inspector no haya torsión.



Primero, todas las curvas laterales y verticales deberán ser bajadas y cargadas para servir como anclaje.

Los tramos de cañería bajados simultáneamente, con las mencionadas curvas, no deberán ser mayores a 300 m. Eslingas no abrasivas serán utilizadas para descender la cañería recubierta, y el arreglo ondulado de la cañería en la zanja, será obtenido sin daño al recubrimiento.

Previamente al descendido de la cañería, el CONTRATISTA deberá informar al Supervisor de Obra de YPFB CHACO S.A. a fin de obtener aprobación de las condiciones de la zanja. En el caso de que la zanja esté inundada, los pasos necesarios para la eliminación de agua serán tomados en cuenta, mediante la utilización de motobomba u otro procedimiento previamente aprobado por YPFB CHACO S.A.

7.5.10 Tapado de zanja y limpieza de senda.

Una vez que la cañería es descendida a la base de la zanja, previo camada de arena (espesor 0.10 m) y que cumpla con la profundidad requerida de acuerdo a planos de ingeniería, permitiendo ser cubierta con otra camada de arena (0.10 m espesor) sobre la cañería, libre de piedras, para luego colocar la Cinta de Señalización y continuar con el

 	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 36 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

relleno de suelo en lo posible libre de piedras aplicado cuidadosamente encima de la cañería.

La cinta de señalización a ser provista por el CONTRATISTA debe estar acorde a lo especificado

Una vez obtenida, se deberá cubrir la zanja en el lapso de las 24 horas posteriores. Esta operación puede ser realizada mediante una pala mecánica o sideboom. Una vez que la operación esté completa, la capa superior de tierra será acomodada en la zanja, mediante una pala mecánica. Ésta cubierta no deberá ser menor de 20 cm ni mayor de 30 cm, y deberá permanecer adecuadamente regularizada.

La tierra que se encuentre, a ambos lados de la zanja y en el sendero, será nivelada a satisfacción de la inspección. En el caso de paso a través de parcelas, y tierra de crianza de Ganado, la cubierta de la zanja será hecha con tierra del mismo tipo al de la capa superior de las tierras de pastado, de unos 15 cm, libre de piedras, a la satisfacción del propietario de la tierra y el Supervisor de Obra de YPFB CHACO.

El CONTRATISTA realizará los movimientos en aquellos lugares necesarios, de tal forma que permita guiar el drenaje de agua, a sus puntos de drenaje natural, manteniéndolos fuera de la zanja de la Cañería, y previniendo la acumulación de agua en la senda.

Cuando un camino privado o público sea cortado, el CONTRATISTA deberá proceder inmediatamente a cubrirla una vez que la Cañería esté ubicada. Dejando los caminos en las mismas condiciones originales y manteniendo todas las regulaciones de seguridad, en los cruces. En vista que el sendero en cuestión será utilizado como vía de acceso, el CONTRATISTA deberá tomar todas las previsiones necesarias, banderilleros, a fin de permitir la libre circulación a través de este.




7.5.11 Cruce de caminos

El CONTRATISTA deberá considerar la provisión de todos los recursos de mano de obra y materiales para realizar la compactación con saltarín de la arena incluyendo un vaciado de H°A°.

Los cruces de caminos primario y de acceso deberán ser realizados conforme a los planos típicos SGP-GRL-GRL-TZ-001 y SGP-GRL-GRL-TZ-004. Una vez realizado el cruce el camino deberá ser reacondicionado de forma que quede en la misma (o mejor) condición que se encontraba antes de los trabajos.

El CONTRATISTA deberá tomar en cuenta todas las precauciones y no deberá causar interrupciones de tránsito durante la construcción de los cruces, siendo responsable por todo daño que pueda causar.

Para este fin, deberá realizar todos los estudios y pesquisas necesarias, a fin de asegurarse la correcta ejecución de los trabajos y no comenzará la construcción sin una previa aprobación de la supervisión.

 	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 37 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

En general, los cruces de caminos serán ejecutados en combinación con la perforación de zanjas, y conforme a las indicaciones establecidas en los permisos acordados. Letreros de señalización deberán ser ubicados en todos los cruces de caminos.

7.5.12 Cruce de quebradas

En los cruces de aguas, el CONTRATISTA deberá considerar la provisión de todos los recursos necesarios, para la estabilidad de la línea, profundidad de la instalación, según el plano típico SGP-GRL-GRL-TZ-002 para el Cruce de Quebradas, provisto en la Ingeniería del Proyecto.

El CONTRATISTA deberá considerar los cruces de quebrada especiales indicados en el plano BPG-KTR-498-C-PL-031.

La protección de los márgenes y lechos se realizará de acuerdo al típico de control de erosión, plano SGP-GRL-GRL-TZ-006, si es necesario se deberá considerar mejoras en estos puntos.

7.5.13 Control de erosión




El CONTRATISTA deberá considerar los trabajos de control de erosión ocasionados por las obras de ejecución del tendido del ducto, en las progresivas que así lo indique la planimetría y en todos los cruces de quebradas especiales.

Para los trabajos de control de erosión el proponente deberá considerar la construcción de banquetas con bolsas de yute y suelo cemento a todo lo ancho del derecho de vía. Las barreras se construirán transversalmente y estarán dispuestas con una separación indicada en el plano de detalle típico de restauración y protección de laderas SGP-GRL-GRL-TZ-010.

De acuerdo al tipo de área donde se deba realizar los trabajos de control de erosión el contratista podrá presentar propuestas alternativas para evaluación y posterior aprobación por parte de YPFB CHACO SA. Cada banqueta se revegetará con especies del lugar.

7.5.14 Recomposición del DDV

La empresa CONTRATISTA deberá restaurar el DDV en iguales o mejores condiciones a las encontradas inicialmente. Para esto debe utilizarse como documento base las preventivas y medidas de mitigación generadas antes del inicio de las obras. En caso de que YPFB CHACO S.A. considere que las medidas de mitigación planteadas en las preventivas no sean suficientes para garantizar la protección del medio ambiente y seguridad del ducto, por un cambio en la metodología de trabajo propuesto al inicio de obra o daños por fenómenos naturales durante la ejecución de la obra (extensas lluvias, riadas, derrumbes, otros) antes de su entrega oficial a YPFB CHACO S.A., La empresa CONTRATISTA, bajo su responsabilidad, debe complementar y/o mejorar los trabajos propuestos para la restauración total del DDV y daños observados por la fiscalización de YPFB CHACO S.A.

   BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TIPO DE DOCUMENTO: <p style="text-align: center;">PLIEGO</p>	CÓDIGO DE DOCUMENTO: <p style="text-align: center;">BPG-KTR-498-G-PT-001</p>
	PROYECTO: <p style="text-align: center;">LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4</p>	HOJA: <p style="text-align: center;">38 de 51</p>
TITULO: <p style="text-align: center;">PLIEGO DE LICITACION</p>		

Será responsabilidad del CONTRATISTA compensar, reponer y/o restaurar las áreas utilizadas fuera del DDV establecido por YPFB CHACO S.A., como:

- Paralelo al DDV (lugares de giro para los vehículos, circulación vehicular y equipo pesado).
- Zonas de acopio de tubería.
- Bancos de préstamo.
- Campamentos.
- Infraestructura social afectada, entre otros.

Se deberán considerar obras de arte tales como:

- Muros de contención o diques dentro la zanja.
- Rompe-corrientes en pendientes.

Nota.- La metodología a aplicarse, será definida para cada uno de los casos por los responsables del relevamiento de preventivas y los responsables de la ejecución de las obras (empresa CONTRATISTA) y aprobados por la fiscalización de YPFB CHACO S.A.

Se debe contar con todas las actas de conformidad de cierre de los permisos, convenios, contratos o compensaciones realizadas al inicio y durante la ejecución de la obra, con las comunidades involucradas en el área del proyecto o terceros.



7.5.15 Pruebas hidráulicas

El CONTRATISTA deberá ejecutar las Pruebas Hidrostáticas a todas las facilidades y ductos construidos de acuerdo a la normativa vigente nacional.

El CONTRATISTA deberá considerar la provisión de agua, esta deberá cumplir y tener todos los análisis requeridos por el Sistema de Gestión Ambiental de YPFB CHACO S.A. y todo el equipo de prueba, tubería necesaria, cisternas para transferencia de agua, remover agua, secado, bombas para el relleno y todos los instrumentos que servirán para documentar la prueba como ser: manómetro de peso muerto, registradores de presión y temperatura, termómetros, medidores de flujo, bomba de relleno, con sus respectivos certificados de calibración con una antigüedad no mayor a 6 meses. La duración de la prueba hidrostática será de 24 horas como mínimo.

Previamente a la prueba hidráulica, se harán las cepilladas o limpieza con corridas de “Chancho raspa tubos” necesarias a lo largo del tramo, a fin de que se pruebe que hay una limpieza correcta y la cañería está libre de objetos extraños.

El CONTRATISTA deberá proveer los cepillos, y los elementos necesarios para una limpieza correcta, y para las pruebas necesarias. Para esta prueba, el CONTRATISTA deberá

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 39 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

disponer un lanzador y un receptor de “scrapper”, que permita enviarlo para extraer el aire mientras se llena la cañería con agua, para la prueba hidráulica.

Todos los ítems necesarios a utilizar en la prueba hidráulica, serán provistos por el CONTRATISTA.

En cualquier etapa del trabajo, si se utiliza un “scrapper” y existe el riesgo de causar un accidente cuando el “scrapper” sale por el otro extremo, el CONTRATISTA deberá colocar una trampa de recepción para el “scrapper”. Los “scrapers” serán impulsados mediante aire regulado, de tal manera que la velocidad no exceda los 10 km/h.

Si debido a circunstancias especiales, la presión de impulsión del “scrapper” necesitase ser incrementada, de tal manera que exceda la anteriormente señalada, la inspección deberá autorizarla junto con las medidas de seguridad correspondientes.

Será por cuenta propia del CONTRATISTA todas las reparaciones necesarias, defectos y/o fallas, que se ocasionen durante las pruebas llevadas a cabo. La recepción provisional no será realizada hasta que se lleve a cabo la prueba hidráulica.

Una vez que las pruebas hidráulicas estén completas, el CONTRATISTA deberá retirar el agua, la cual, no deberá ser vertida en cualquier curso de agua, sin el debido permiso de la autoridad competente o de la autoridad de salud y medio ambiente, para ello deberá realizar el análisis del agua tomando en cuenta los parámetros que exige la legislación vigente. Para desalojar el agua deberá utilizar dos o más “scrapers” impulsados mediante, aire comprimido dejando el ducto limpio y seco.

7.5.16 Limpieza de superficie



El CONTRATISTA deberá considerar la preparación de superficie de todo el material tubular a ser empleado en las instalaciones superficiales el mismo que será realizado en forma manual con utilización de lijas abrasivas considerando que la eliminación de los depósitos de óxido, pintura y cualquier otra sustancia (escamas y restos de soldadura, etc.).

Para este proyecto la preparación de superficie debe de estar dentro de la norma SSPC-SP2/SP3, Steel Structures Saint Council. (Limpieza manual, Limpieza motriz)

7.5.17 Señalización y demarcación

El marcado con Hitos ó mojones, ser realizará cada 500 m en el recorrido de la línea de producción (4”). Los Hitos también serán colocados en los vértices o puntos singulares tales como cruces o interferencias, verificando que en cruces de caminos cercanos la señalización debe estar a algunos metros de dichos caminos a ambos lados para asegurar que sean vistos por los transeúntes. Los Hitos serán numerados correlativamente.

Los Hitos deberán ser hechos con concreto reforzado ó acero y su construcción deberá estar en concordancia con el plano típicos de Señalización SGP-GRL-GRL-TZ-003 de la Ingeniería del Proyecto.

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 40 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

Los Hitos, deberán ser colocados a la menor distancia de la línea de Cañería, con la cara señalando el kilometraje hacia el derecho de vía. La instalación de estos Hitos estará en concordancia con las indicaciones del Inspector.

Se deberán construir e instalar letreros y carteles indicando el Pozo KTR-X4 en el ingreso del camino de acceso, en la Planchada y carteles de EPP requeridos según Anexo H.

7.5.18 Trabajos civiles

El CONTRATISTA de acuerdo a los planos de Ingeniería del Proyecto y a la tabla de cotización, realizará todos los trabajos que conforman el total de los trabajos civiles.

Los materiales y productos deberán ser provistos por el CONTRATISTA en su totalidad. Los materiales deberán ser de primera calidad y estar en perfectas condiciones.

Se deberán considerar todos los trabajos en el montaje de la línea, desde la limpieza y adecuación del DDV, excavación, bajado, tapado de línea, cruces especiales, protección de taludes y reforestación.

Los documentos y planos de Ingeniería no limitan a que se puedan realizar trabajos civiles en obra, a solicitud, en coordinación, y con la autorización de la Supervisión de YPFB CHACO S.A.

7.5.19 Empaquetado de la línea (line pack)

Una vez terminados los trabajos de construcción, prueba hidráulica, secado de tubería y sus respectivas interconexiones, el CONTRATISTA deberá elaborar y presentar el plan y procedimiento para realizar su evaluación y revisión en forma conjunta con la fiscalización y el personal operativo de YPFB CHACO S.A. para proceder con el llenado de la línea con gas. El CONTRATISTA debe facilitar el personal y equipo certificado que se requiera en el empaquetado de la línea.

7.6 CONSTRUCCIÓN DE LAS FACILIDADES DE PRODUCCIÓN DE POZO KTR-X4

Los trabajos a realizar por la empresa CONTRATISTA en la planchada existente del Pozo KTR-X4, tendrá su inicio aguas abajo de la válvula de estrangulamiento (CHK-0422).

Los trabajos a realizar serán:

- Montaje de la cañería de 3" desde la válvula de estrangulamiento (CHK-0422) hasta el límite de la planchada donde se encuentra el juego de válvulas para la fosa de quema y la válvula tronquera del ducto de recolección.
- Instalación de una línea de venteo de 2", la misma que saldrá de la derivación de la línea principal del pozo KTR-X4 y conectará con la línea de venteo a la fosa de quema. El

   BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 41 de 51
TITULO: PLIEGO DE LICITACION		

tendido de esta línea será de forma enterrada, por lo que el CONTRATISTA deberá realizar el trabajo de revestimiento así como la provisión del material.

- Montaje de la línea de provisión para gas de instrumentos.
- Instalación de un sistema de inyección de químicos para el control de la corrosión.
- Instalación de indicadores de presión, de temperatura. Un sistema de Seguridad y cierre de emergencia mediante un panel de control de pozo simple SWCP, también conocido como HIPPS responsable del cierre de las válvulas (SDV), en forma manual o automática con interruptores de presión.
- Instalación de cupones de corrosión, bomboneta toma muestras, purga, etc.
- Construcción del enmallado
- El CONTRATISTA deberá proveer todos los recursos necesarios para el pintado de las instalaciones de superficie terminadas con dos capas de pintura anticorrosivo, epóxica y poliuretano. El procedimiento de pintado debe cumplir normas correspondientes.
- Por cuestiones de estándares de Planta en las instalaciones de YPFB CHACO S.A., se deberá utilizar la pintura, tanto en su base epóxica como en la de poliuretano. El CONTRATISTA deberá realizar el procedimiento correspondiente.
- Instalación de sistema de Telemetría para el control, monitoreo y operación del pozo a larga distancia.
- Se instalará un sistema de alimentación eléctrica (Fotovoltaicos) para la alimentación de equipos e instrumentos: PLC, luminarias, sensores y transmisores.

Se aclara que la línea de la fosa de quema deberá ser replanteada de acuerdo al replanteo del pozo, el CONTRATISTA deberá considerar mínimamente 100 metros de tendido de tubería de 2" a la fosa e incluso la conformación de la misma fosa.

7.6.1 Obras civiles

Se considera que la Obra Civil incluirá todos los servicios y suministros que resulten necesarios para lograr la correcta materialización de las obras.

Las obras civiles en general y los ítems que la componen deben considerar los siguientes suministros y servicios:

- Suministro de todos los materiales de incorporación constitutivos del hormigón armado.
- Suministro de todos los materiales de consumo empleados en el proceso constructivo.
- Ejecución del replanteo del proyecto.
- Ejecución de la limpieza y nivelación de las áreas de trabajo.
- Ejecución de excavaciones y rellenos compactados.
- Preparación de los terrenos de implantación de los equipos.
- Ripiado de las zonas designadas como áreas de operación.

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 42 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

- Elaboración y control de la calidad de los hormigones y armaduras de acero.
- Construcción de las estructuras en hormigón simple, armado.
- Plataformas y escaleras metálicas.
- Construcción de estructuras metálicas de protección.
- Ampliación del enmallado y postes de iluminación.
- Reposición del ripiado de las facilidades y áreas operativas



7.6.2 Obra mecánica

Se considera que la Obra Mecánica incluirá todos los servicios y suministros que resulten necesarios para lograr la correcta materialización de las obras descritas.

El ítem Obra Mecánica incluye en general los siguientes suministros y servicios:

- Provisión de todos los componentes para el tendido de las cañerías con la soportación definida por la Ingeniería de Detalle y que no sean provisión de YPFB CHACO S.A.
- Procedimientos de soldadura, definición de END y pruebas hidráulicas en campo.
- Ejecución del montaje de los sistemas de cañerías de procesos y servicios.
- Provisión de consumibles, soportes y estructuras provisionales, elementos de montaje y pruebas.
- Ejecución de tratamientos térmicos, pruebas hidráulicas, limpieza, pintura, protección anticorrosiva y revestimiento de cañerías.
- Recepción, almacenaje e instalación de los equipos mecánicos provistos por YPFB CHACO S.A., en caso que los haya.
- Provisión de los equipos de transporte e izaje para los equipos mecánicos provistos tanto por el CONTRATISTA como por YPFB CHACO.
- Montaje de la totalidad de los equipos mecánicos, con los procedimientos respectivos basados en las especificaciones de los proveedores.
- Prueba hidráulica de todos los sistemas de cañerías.
- Pintura donde corresponda tanto en líneas como equipos.
- Señalización de las facilidades.

A los efectos de prever una correcta fabricación e instalación de los componentes de los sistemas de cañerías, se requiere que todos los spools prefabricados, válvulas, válvulas de control, filtros, trampas y todo elemento especial llegue al sitio de montaje correctamente identificado con su N° de TAG de acuerdo a los diagramas P&ID y las correspondientes isometrías.

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 43 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

7.6.3 Obra de instrumentación y control

Se considera que la Obra de Instrumentación incluirá todos los servicios y suministros que resulten necesarios para lograr la correcta materialización de las obras.


El ítem Obra Instrumentación incluye en general los siguientes suministros y servicios:

- Provisión de la totalidad de los tubing, y todo elemento requerido en la transmisión de señales
- Provisión de la totalidad de la soportería.
- Provisión de los elementos de transporte y montaje de paneles de control.
- Ejecución del montaje de todos los equipos (panel de control de pozo, sistemas de inyección de químicos, cupones de corrosión, calentadores catalíticos, puentes de regulación de gas, etc.) e instrumentos, cajas de conexión, tubing, terminales de operación, válvulas - y seguridad, y de todo otro elemento que sea parte del sistema de control de proceso e instalaciones de servicio incluidas dentro del alcance del Proyecto.
- Provisión y montaje de todos los instrumentos de telemetría especificados en la ingeniería preparada por YPF CHACO S.A.
- El CONTRATISTA deberá facilitar a YPF CHACO SA. los protocolos de prueba y calibración de todos los instrumentos.
- Configuración y programación de los sistemas de instrumentación, control y telemetría, siendo responsabilidad del CONTRATISTA la provisión de las licencias correspondientes, para garantizar la correcta integración del sistema de control de pozo hasta planta Carrasco.
- La contratista debe realizar capacitación al personal de planta, acerca de la operación y mantenimiento de los sistemas implementados en el proyecto

7.7 INSTALACIONES SUPERFICIALES (COLECTOR BULO BULO)

En las Instalaciones Superficiales de Facilidades en el colector central Bulo Bulo M-100 se deberán realizar los siguientes trabajos:

- Interconexión de la línea del pozo KTR-X4 con la brida de espera existente del colector central Bulo Bulo M-100 (TIE-IN 002)
- Montaje y Tendido de Líneas en Instalaciones Superficiales e interconexión a Sistema existente.
- Pintura y Revestimiento
- Instalación de indicadores de presión, cupones de corrosión, indicadores de paso de chanco, bomboneta toma muestras, etc.

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 44 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

7.7.1 Obra civil

Se considera que la Obra Civil incluirá todos los servicios y suministros que resulten necesarios para lograr la correcta materialización de las obras.

El ítem Obra Civil incluye en general los siguientes suministros y servicios:

- Suministro de todos los materiales de incorporación constitutivos del hormigón armado.
- Suministro de todos los materiales de consumo empleados en el proceso constructivo.
- Ejecución del replanteo del proyecto.
- Ejecución de la limpieza y nivelación de las áreas de trabajo.
- Ejecución de excavaciones y rellenos compactados.
- Preparación de los terrenos de implantación del manifold, tuberías y válvulas.
- Elaboración y control de la calidad de los hormigones y armaduras de acero.
- Construcción de las estructuras en hormigón simple, armado.
- Plataformas Metálica.


7.7.2 Obra mecánica

Se considera que la Obra Mecánica incluirá todos los servicios y suministros que resulten necesarios para lograr la correcta materialización de las obras.

El ítem Obra Mecánica incluye en general los siguientes suministros y servicios:

- Provisión de todos los componentes para el tendido de las cañerías con la soportación definida por la Ingeniería de Detalle y que no sean provisión de YPFB CHACO S.A.
- Procedimientos de soldadura, definición de END y pruebas hidráulicas en campo.
- Ejecución del montaje de los sistemas de cañerías de procesos y servicios.
- Provisión de consumibles, soportes y estructuras provisionales, elementos de montaje y pruebas.
- Ejecución de tratamientos térmicos, pruebas hidráulicas, limpieza, pintura, protección anticorrosiva y revestimiento de cañerías.
- Recepción y almacenaje de los equipos mecánicos provistos por YPFB CHACO,
- Prueba hidráulica de todos los sistemas de cañerías.
- Pintura donde corresponda tanto en líneas como equipos.

A los efectos de prever una correcta fabricación e instalación de los componentes de los sistemas de cañerías, se requiere que todos los spools prefabricados, válvulas, válvulas de control, filtros, trampas y todo elemento especial llegue al sitio de montaje correctamente identificado con su N° de TAG de acuerdo a los diagramas P&ID y las correspondientes isometrías.

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 45 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

7.7.3 Obra de instrumentación y control

Se considera que la Obra de Instrumentación incluirá todos los servicios y suministros que resulten necesarios para lograr la correcta materialización de las obras.

El ítem Obra Instrumentación incluye en general los siguientes suministros y servicios:

- Provisión de conduits y todo elemento requerido en la transmisión de señales
- Provisión de la totalidad de la soportería.
- Instalación de instrumentación local (analógica, digital) de acuerdo a documentos de ingeniería, integración al sistema de control local para monitoreo desde sala de control Carrasco.
- Ejecución del montaje, instalación de todos los elementos de comunicación, fibra óptica; sistema de protección catódica.e instalaciones de servicio incluidas dentro del alcance del Proyecto
- El Contratista deberá realizar todos los trabajos necesarios para garantizar el monitoreo de señales del pozo KTR-X4 sin ningún tipo de interferencia, desde la Planta CRC
- El CONTRATISTA deberá facilitar a YPF CHACO los protocolos de prueba y calibración de todos los instrumentos. Así mismo el Contratista deberá proveer los software y licencias correspondientes para la implementación de los sistemas de control en pozo KTR-X4 y en el Colector Bulu Bulu M-100.


7.8 PRECOMISIONADO Y COMISIONADO

Una vez concluidas las distintas fases de la Construcción y Montaje en cada Facilidad, el CONTRATISTA deberá realizar el Pre comisionado y Comisionado de las Instalaciones. A tales efectos deberá realizar con presencia de la Inspección de Obra y documentar, la totalidad de las pruebas que certifiquen que las instalaciones cumplen con lo especificado por los diseños en las distintas etapas del Proyecto.

Para esto, el CONTRATISTA presentará para aprobación de YPF CHACO un procedimiento en el cuál se especifiquen y se muestren la totalidad de las pruebas, controles, ensayos, verificaciones a que se someterán las instalaciones para lograr la condición de Lista para Puesta en Marcha.

7.9 ASISTENCIA A PUESTA EN MARCHA

La Puesta en Marcha de las nuevas instalaciones estará a cargo de YPF CHACO S.A. Para esta etapa se requiere de la empresa CONTRATISTA una asistencia consistente en la prestación de Mano de Obra durante las primeras 72 horas, en cuanto a especialidad del personal y equipos y materiales. El Oferente deberá explicitar en su Oferta la cantidad y calificación del personal que prevé afectar a esta tarea.

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 46 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

Este personal será de total responsabilidad del CONTRATISTA debiendo cumplir todos los requisitos de habilitación y alta similar al resto de su personal. Se debe considerar que este personal estará afectado a la Puesta en Marcha en tiempo continuo y las 24 hrs. del día, por lo cual se deben prever con suficiente antelación su descanso y relevo con personal de similar características y por el tiempo que duren las actividades de puesta en marcha.

7.10 LIMPIEZA Y DESMOVILIZACIÓN

Este ítem contempla el retiro de todas las edificaciones temporales, campamentos, comedores, depósitos, centros de acopio, y toda edificación o sitio instalado como soporte para la construcción deben ser retirados completamente por el CONTRATISTA.

7.11 SISTEMA DE DOCUMENTACION eB

El CONTRATISTA deberá ingresar toda la documentación para aprobación; procedimientos y demás; a través del sistema de Gestión de Documentación eB.



En caso que el CONTRATISTA requiera alguna capacitación y/o refrescamiento en el manejo y gestión del eB, esta deberá ser solicitada al Líder del Proyecto.

Según procedimiento, YPFB CHACO tiene siete (7) días calendario, por lote de documentos presentados, para la revisión de los documentos, debiendo el CONTRATISTA tomar en cuenta estos días dentro del cronograma

7.12 DOCUMENTACIÓN FINAL

Como parte integral del alcance, el CONTRATISTA deberá presentar la siguiente documentación al finalizar la obra:

- Volumen 1: Planos As-Built de todas las instalaciones que se realicen durante la obra, incluyendo la maqueta 3D completa en cada especialidad. Los planos serán liberados por el supervisor de obra; una vez firmados y sellados por la CONTRATISTA, los mismos deberán ser ingresados al eB y al SIG (Sistema de Información Geográfica) de YPFB Chaco.
- Volumen 2: Procedimientos de Ejecución y Gestión; mismos que deberán estar aprobados, firmados e ingresados al eB.
- Volumen 3: Certificados de Calidad; de los instrumentos y equipos a ser utilizados en las pruebas hidráulicas, medición de espesores, medición de resistividad, y demás actividades de control desarrolladas en campo. Así como también los materiales a ser provistos por el CONTRATISTA y los entregados por YPFB CHACO S.A.
- Volumen 4: Documentos de Calidad; Negativos de las pruebas de los resultados de los trabajos de radiografiado, (Negativos digitalizados), Cartas de registro que certifiquen el resultado de las pruebas de presión, temperatura y tiempo de ejecución en que se realizaron las diferentes actividades, y demás registros de calidad generados en obra

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 47 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

(control de obra).

- Volumen 5: Documentación de HSE; permisos de trabajo, análisis de riesgo, planilla de asistencia diaria, etc.
- Volumen 6: Otros documentos que certifiquen la calidad de la obra y que sean requeridos por las normas aplicables al proyecto.
- Volumen 7: Manual de operación y Manteniendo del Sistema.

Toda esta documentación deberá ser previamente liberada por el supervisor de obra en campo, una vez liberada y firmada, se deberá emitir dos copias de cada uno de los volúmenes presentados.

La entrega se llevará a cabo de la siguiente forma:

- Un (1) ejemplar original del Data Book impreso (volumen 1 a 7) (Para Archivo Técnico)
- Un (1) DVD con el Data Book (volumen 1 a 7) (Para Archivo técnico con links desde el índice)
- Un (1) ejemplar original de los volúmenes 1, 3 y 7 en medio impreso (tamaño de acuerdo a la ingeniería) y documentos en tamaño carta. (Para Planta Carrasco)
- Un (1) DVD con los volúmenes 1, 3 y 7. (Planta Carrasco)

Adicionalmente, se debe entregar un Flash Memory o Disco Duro externo con la siguiente información en medio electrónico para el archivo de Proyectos:




- Carpeta con información completa de los planos conforme a obra en formato editable.
- Carpeta con información completa de los planos conforme a obra en formato de fichero pdf. (Portable Document Format).
- Carpeta con Información electrónica del Data Book completa (volumen 1 a 7)
- Carpeta con la información completa del proyecto en 3D del proyecto en formato AutoCAD y Navisworks (líneas y facilidades incluyendo equipos y las diferentes especialidades, civil, mecánica, eléctrica e instrumentación)

Además todos los planos Conforme a Obra deberán ser ingresados en el sistema eB y SIG.

Se debe entregar las carpetas en los formatos estándares de YPFB CHACO S.A. (Carátula, tamaño de papel, etc.). Estos formatos serán solicitados a YPFB CHACO S.A. en la reunión inicial del proyecto.

Es indispensable que la entrega se haga en las cajas “Bankers Box” con código R-KIVE 725:



 	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 48 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

8. PRESENTACIÓN DE OFERTA

8.1 PROPUESTA TÉCNICA DEL CONTRATISTA (SOBRE A)

El CONTRATISTA deberá presentar una Propuesta Técnica donde muestre la capacidad y experiencia para ejecutar los trabajos aquí descritos.

Esta Propuesta Técnica debe contener de manera mandatoria los siguientes temas que deben presentarse como índice oferta técnica (Cualquier incumplimiento a estos requerimientos mandatorios puede ser motivo de descalificación):

Plan de Ejecución del Proyecto



- Movilización, logística e instalación de campamento y obrador.
- Revisión y corrección de la ingeniería básica y de detalle.
- Provisión de materiales por parte de la contratista.
- Alcance de trabajo cumpliendo lo requerido en el presente pliego
- Plan de calidad y procedimientos generales de construcción.
- Entrega de data books y planos conforme a obra.

Organigrama del Proyecto y Experiencia del Personal

El CONTRATISTA deberá presentar el organigrama del personal con el que trabajará en este proyecto en el formato del Anexo E y cumpliendo como mínimo con el personal requerido en presente pliego:

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|
| ▪ Gerente de Proyecto | (3 años de experiencia en obras similares) |
| ▪ Jefe de Obra | (2 años de experiencia en obras similares) |
| ▪ Coordinador de Ingeniería | (2 años de experiencia en obras similares) |
| ▪ Supervisor de obras civiles | (2 años de experiencia en obras similares)(**) |
| ▪ Supervisor de obras mecánicas | (2 años de experiencia en obras similares)(**) |
| ▪ Supervisor obras eléctricas e inst. | (2 años de experiencia en obras similares)(**) |
| ▪ Relacionador Comunitario | (2 años de experiencia en obras similares) |
| ▪ Inspector de Soldadura Nivel I | AWS o similar |
| ▪ Inspector de Soldadura Nivel II | AWS o similar (*) |
| ▪ Médico con ambulancia | (Según requerimientos SSAS) |

El CONTRATISTA deberá además, presentar el resumen de la experiencia de cada persona del organigrama (nombre, cargo propuesto, formación, años de experiencia, etc.) utilizando el formato del Anexo C del presente pliego e incluir las hojas de vida de cada persona.

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 49 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

Equipos de Trabajo Mínimos Para la Ejecución del Proyecto

- Tractor Oruga (2 Unidades)
- Hidrogrúa (1 Unidades)
- Retroexcavadora (2 Unidades)
- Excavadora CAT 320 (2 Unidades)
- Curvadora hidráulica (1 Unidad)
- Sideboom (1 Unidad)
- Motoniveladora (1 Unidad)
- Motosoldadora (6 Unidades)

Cronograma del Proyecto


El CONTRATISTA deberá presentar su cronograma que contenga una red de precedencias donde muestre claramente todas las actividades y la ruta crítica del proyecto. El diagrama deberá incluir los siguientes ítems e hitos como mínimo:

Actividades preliminares en SCZ (15 días aproximadamente)

- Adjudicación del Contrato
- Reunión de Inicio del proyecto
- Firma del Contrato
- Inicio revisión, corrección y terminación de la Ingeniería.
- Inicio de la gestión de compra de materiales por parte de la contratista
- Habilitación de recursos (personal, vehículos y equipos)
- Presentación y aprobación de procedimientos operativos, HSE, gestión, planificación y control e ingeniería.

Hito I (Entrega de Producción Temprana) [90 días calendario]

- Orden de proceder (Inicio Hito I)
- Movilización de personal y equipos
- Construcción de la línea de grupo KTR-X4
- Topografía, preventivas ambientales, apertura de brecha, desfile de tubería, soldadura, radiografiado, manteado, excavación de zanja, bajado, tendido de fibra óptica, pruebas hidráulicas, etc.
- Construcción de Instalaciones Superficiales
- Construcción de las instalaciones mínimas de seguridad requeridas para la

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 50 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

habilitación del pozo, línea de producción, instalación del SWCP, instalación de los sistemas de inyección de químicos, etc.


- Interconexión del nuevo colector y a las válvulas previstas en la línea del KTR-X4
- Pruebas hidráulicas
- Pre comisionado y comisionado
- Habilitación de la Producción Temprana Pozo KTR-X4
- Firma del Acta de Producción Temprana (Fin Hito I)

Hito II Entrega Provisional de la Obra [40 días calendario]

- Terminación de todas las actividades mecánicas en planchada del KTR-X4
- Pruebas hidráulicas
- Pre comisionado y comisionado
- Puesta en marcha de todo el sistema mecánico
- Construcción del sistema de telemetría para el KTR-X4
- Fundaciones civiles para equipos de telemetría.
- Aterramiento, conexiones eléctricas y neumáticas a instrumentos y equipos en general, canalizaciones de las facilidades.
- Montaje, instalación y conexionado de equipos en general (PLC, SWCP, Paneles solares, baterías, sistema de regulación, CCTV, luminarias.
- Instalación, calibración y configuración de instrumentos y programación y sintonización de lazos de control.
- Pre comisionado y comisionado
- Puesta en marcha del sistema de telemetría KTR-X4.
- Firma del Acta de Entrega Provisional de la Obra (Fin Hito II)

Hito III (Aceptación Final de la Obra) [20 días calendario]

- Ajustes en el sistema
- Cierres de Punch List B
- Capacitación a personal de planta
- Desmovilización personal y equipo
- Entrega de Data Book y Planos As Built.
- Firma del Acta de Aceptación Final de la Obra (Fin Hito III)

 Chaco S.A.	TIPO DE DOCUMENTO: PLIEGO	CÓDIGO DE DOCUMENTO: BPG-KTR-498-G-PT-001
	PROYECTO: LÍNEA Y TELEMETRÍA DE POZO KTR-X4	HOJA: 51 de 51
 BOLPEGAS S.R.L. <i>Bolivia Petróleo y Gas Consultores y Servicios S.R.L.</i>	TITULO: PLIEGO DE LICITACION	

8.2 PROPUESTA ECONOMICA (SOBRE B).

El CONTRATISTA deberá llenar la Tabla general de cotización descrita en el Anexo A.

Los precios listados deberán estar expresados en Dólares Americanos y deberán cubrir todos los costos del servicio; como ser: equipos, depreciación, combustible, lubricante, reparaciones, repuestos, riesgos de accidentes, movilización y desmovilización, sueldos del personal, beneficios sociales, reemplazo o descanso, seguros, gastos en Seguridad Industrial, alojamiento, alimentación, base de apoyo logística, gastos generales, impuestos, utilidades así como imprevistos y cualquier otro costo directo e indirecto de operación para llevar adelante los servicios.

9. ANEXOS

- Anexo A – Formulario de Cotización. (BPG-KTR-498-G-PT-001)
- Anexo B – Formulario de Costos Unitarios (BPG-KTR-498-G-PT-001)
- Anexo C – Formulario de Resumen de Experiencia
- Anexo D – Formulario de Equipo Mínimo Requerido
- Anexo E – Organigrama Tipo
- Anexo F – Ingeniería Básica y de Detalle.
- Anexo G – Estándar de Marcas de Materiales
- Anexo H – Señalética y Otros.
- Anexo I – Material Provistos por YPFB Chaco S.A.
- Anexo J – Estudio de Impacto Ambiental (EEIA)
- Anexo K – Croquis de Acceso.