



La fuerza que transforma Bolivia

**GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS
DISTRITO REDES DE GAS LA PAZ - EL ALTO**

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

**MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED
PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ**

(PRIMERA CONVOCATORIA)

JULIO - 2019

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN DE LA OBRA.....	1
1.1. UBICACIÓN DE LA OBRA.....	1
1.2. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	3
1.3. CANTIDAD DE OBRA.....	3
1.4. EQUIPO Y PERSONAL.....	5
1.4.1. EQUIPO MINIMO REQUERIDO PARA LA OBRA.....	5
1.5. INFORMACIÓN ANEXA.....	6
1.5.1. OBRAS CIVILES.....	6
1.5.2. OBRAS MECÁNICAS.....	6
1.5.3. MATERIALES.....	7
1.5.4. GRÁFICOS.....	7
2. REQUISITOS PARA EL PROPONENTE.....	7
2.1. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA.....	7
2.1.1. EXPERIENCIA GENERAL.....	7
2.1.2. EXPERIENCIA ESPECIFICA.....	7
2.1.3. CONSIDERACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LA EMPRESA.....	7
2.1.4. ASOCIACIONES ACCIDENTALES.....	8
2.1.5. OBRAS SIMILARES.....	8
2.2. EXPERIENCIA DEL PERSONAL TECNICO CLAVE (SUJETO A EVALUACION).....	9
2.2.1. CONSIDERACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LA EMPRESA.....	9
3. CONDICIONES ADICIONACIONES.....	11
3.1. NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN.....	11
3.2. FORMA DE PAGO.....	11
3.3. ANTICIPO.....	11
3.4. MULTAS.....	12
3.5. SUBCONTRATOS.....	12
4. PROPUESTA TECNICA.....	13
ANEXO 1 OBRAS CIVILES.....	14
1. MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO,MATERIAL,HERRAMIENTAS Y PERSONAL.....	14
2. CORTE, ROTURA Y REMOCION DE PAVIMENTO FLEXIBLE.....	16
3. CORTE, ROTURA Y REMOCION DE ESTRUCTURAS DE H°A°.....	18
4. CONSTRUCCION DE LOSA SUPERIOR DE H°A° E INSTALACION DE TAPA METALICA.....	21
5. IMPERMEABILIZACION PAREDES DE CAMARA.....	23
6. PROVISION E INSTALACION CONDUCTO DE VENTILACION.....	25
7. PINTADO DE DUCTO DE VENTILACION.....	27
8. PINTADO DE ESCALERA PARA ENTRADA DE HOMBRE.....	28
9. REPARACION DE TAPA METALICA.....	30
10.LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS.....	31
11 ELABORACION DATA BOOK.....	33

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS****MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA,
CIUDAD DE LA PAZ****RG-02-A-GCC**

ANEXO 2 OBRAS MECANICAS.....	35
1. DESMONTAJE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 3"	36
2. DESMONTAJE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 4"	38
3. PRUEBA HIDROSTATICA (HERMETICIDAD Y SELLO) PARA VALVULA DN 3"	41
4. PRUEBA HIDROSTATICA (HERMETICIDAD Y SELLO) PARA VALVULA DN 4"	45
5. MONTAJE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 3" EN CAMARAS	49
6. MONTAJE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 4" EN CAMARAS	53
7. PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 2" EN CAMARAS	58
8. PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 3" EN CAMARAS	61
9. PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 4" EN CAMARAS	65
10. PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 6" EN CAMARAS	68
11. PROTECCION DE ACCESORIOS DE ANC 6" EN CAMARAS	72
12. PROTECCION DE VALVULAS DE ANC 3" EN CAMARAS	75
13. PROTECCION DE VALVULAS DE ANC 4" EN CAMARAS	79
ANEXO 3 MATERIALES.....	83
1. PROVISION DE BRIDA CIEGA ANC 6" ANSI 600	84
2. PROVISION DE EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DN 2" ANSI 300	85
3. PROVISION DE EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DN 3" ANSI 300	87
4. PROVISION DE EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DN 4" ANSI 300	88
5. PROVISION DE TAPA METALICA.....	89
ANEXO 4 GRAFICOS Y DIRECCIONES DE CÁMARAS DE RED PRIMARIA	91
ANEXO 5 98VALIDACIONES	98
1. FACTURACION Y TRIBUTOS.....	98
2. GARANTIAS FINANCIERAS.....	99
2.1 OTROS TIPOS DE GARANTÍA.....	102
3 SEGUROS	103
4 SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	105
5 DISPOSICIONES AMBIENTALES	110
5.1 INFORME AMBIENTAL.....	111
5.2 ANEXOS DEL INFORME AMBIENTAL.....	113
ANEXO 6 REQUISITOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA CONTRATISTAS	98

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 1 de 113

MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ

1. INFORMACIÓN DE LA OBRA

El presente documento se refiere al mantenimiento de cámaras y válvulas en red primaria en los Distritos 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 17, 18, 19 y 21 de la ciudad de La Paz, a continuación se detalla los trabajos a realizar:

CÁMARA

- Corte, rotura y remoción de estructuras de H°A°
- Construcción de losa superior de H°A° e instalación de tapa metálica
- Impermeabilización paredes de cámara
- Provisión e instalación conducto de ventilación
- Pintado de ducto de ventilación
- Pintado de escalera para entrada de hombre
- Reparación de tapa metálica
- Limpieza y retiro de escombros.

VÁLVULA

- Cambio de válvulas de DN: 3 y 4 pulgadas
- Protección de válvulas y accesorios de ANC 2", 3", 4", 6"
- Protección de válvulas de ANC 3", 4"
- Protección de accesorios de ANC 6"
- Provisión de brida ciega ANC 6"

La provisión de las válvulas de DN 3" y 4" a ser cambiadas será realizada por YPFB.

1.1. UBICACIÓN DE LA OBRA

DETALLE	DATO
Ciudad	La Paz
Distrito	2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 17, 18, 19 y 21

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

RG-02-A-GCC

**MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA,
CIUDAD DE LA PAZ**

Fecha: 26/07/2019

Hoja: 2 de 113

DETALLE	DATO
Zonas	<p>Los trabajos serán realizados en los tramos de red primaria:</p> <ul style="list-style-type: none">• CALLE H - ALPACOMA• DERIVACION EDR R10 (LLOJETA)• DESCUELGUE ALTO LIMA - CORRALITO• VILLA FATIMA - MINASA• 20 DE OCTUBRE - GNV SAN PEDRO• DERIVACION EDR R 23 (BUENOS AIRES)• MANUEL LOZA - PASOSKANKI• PASOSKANKI -LUIS TAPIA• DERIVACION EDR R 22 (PLAZA LUIS TAPIA)• OBRAJES - C.8 OBRAJES• C.8 OBRAJES - CALLE H• DERIVACION EDR R 18 (GIL TAPIA)• DERIVACION EDR R 20 (ALFREDO MICHEL)• C.8 OBRAJES - LA FLORIDA• MANUEL LANZA - AV. STRONGEST• DERIVACION EDR R21 (ANDRES PEREZ)• DERIVACION EDR R28 (CHASQUIPAMPA)• OBRAJES - AV. DEL MAESTRO• AV. COSTANERITA - AV. 14 DE SEPTIEMBRE• DERIVACION EDR R27 (COMPLEJO ACHUMANI)• LLOJETA - FINAL ALPACOMA• SUCRE -PINILLA• RIOSINHIO - SUCRE• ACHACHICALA - FABRICA FORNO• DERIVACION EDR R 30 (NIEVES)• DERIVACION EDR R 11 (PURA PURA)• DERIVACION EDR R 16 (DESAGUADERO)• VASQUEZ - CBN• CBN - CEMENTERIO• AV. COSTANERA - AV. LOS ALAMOS• DERIVACION EDR R32 (BARRIO MINERO)• BOSQUESILLO - PANTICIRCA• DERIVACION EDR R 35 (PANTICIRCA)• AV. COSTANERA - AV. LOS ALAMOS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

 <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 3 de 113

1.2. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de ejecución será computado en días calendario, contabilizados a partir de la emisión de la Orden de Proceder hasta la Entrega Provisional. El cuadro siguiente establece el plazo de ejecución de la obra:

DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE CONTRATACIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN [Días Calendario]
MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	70

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

Desde la recepción provisional hasta la recepción definitiva se otorgará como plazo máximo 20 días calendario para subsanar las deficiencias, anomalías, imperfecciones y observaciones registradas en el acta de recepción provisional. En casos excepcionales previa justificación técnica el Comité de Recepción podrá solicitar un plazo mayor.

1.3. CANTIDAD DE OBRA

Se realizara el mantenimiento a 36 cámaras, sus válvulas y accesorios correspondientes en red primaria distribuidas en los distritos 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 17, 18, 19 y 21 de la ciudad de La Paz, de acuerdo a los siguientes ítems:

OBRAS CIVILES			
N°	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	UNIDAD	CANTIDAD
1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO,MATERIAL,HERRAMIENTAS Y PERSONAL	GLB	1
2	CORTE, ROTURA Y REMOCION DE PAVIMENTO FLEXIBLE	M2	4,65
3	CORTE, ROTURA Y REMOCION DE ESTRUCTURAS DE H°A°	M3	2,03
4	CONSTRUCCION DE LOSA SUPERIOR DE H°A° E INSTALACION DE TAPA METALICA	M3	2,14
5	IMPERMEABILIZACION PAREDES DE CAMARA	M2	260.08
6	PROVISION E INSTALACION CONDUCTO DE VENTILACION	PZA	5
7	PINTADO DE DUCTO DE VENTILACION	PZA	31
8	PINTADO DE ESCALERA PARA ENTRADA DE HOMBRE	PZA	33
9	REPARACION DE TAPA METALICA	PZA	3
10	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB	1
11	ELABORACION DATA BOOK	GLB	1

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

 La fuerza que transforma Bolivia	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019
		Hoja: 4 de 113

OBRAS MECANICAS			
N°	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	UNIDAD	CANTIDAD
1	DESMONTAJE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 3"	PZA	7
2	DESMONTAJE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 4"	PZA	8
3	PRUEBA HIDROSTATICA (HERMETICIDAD Y SELLO) PARA VALVULA DN 3"	PZA	7
4	PRUEBA HIDROSTATICA (HERMETICIDAD Y SELLO) PARA VALVULA DN 4"	PZA	8
5	MONTAJE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 3" EN CAMARAS	PZA	7
6	MONTAJE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 4" EN CAMARAS	PZA	8
7	PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 2" EN CAMARAS	PZA	5
8	PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 3" EN CAMARAS	PZA	15
9	PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 4" EN CAMARAS	PZA	20
10	PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 6" EN CAMARAS	PZA	4
11	PROTECCION DE ACCESORIOS DE ANC 6" EN CAMARAS	PZA	1
12	PROTECCION DE VALVULAS DE ANC 3" EN CAMARAS	PZA	1
13	PROTECCION DE VALVULAS DE ANC 4" EN CAMARAS	PZA	3

Nota.- La descripción de cada ítem se encuentra detallada en el **Anexo 2**.

MATERIALES			
N°	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	UNIDAD	CANTIDAD
1	PROVISION DE BRIDA CIEGA ANC 6" ANSI 600	PZA	1
2	PROVISION D EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DN 2" ANSI 300	PZA	1
3	PROVISION D EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DN 3" ANSI 300	PZA	15
4	PROVISION D EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DN 4" ANSI 300	PZA	16
5	PROVISION DE TAPA METALICA	PZA	5

Nota.- La descripción de cada ítem se encuentra detallada en el **Anexo 3**.

Los proponentes deberán ofertar a cabalidad la denominación del ítem, unidad de medida, cantidad requerida, presentada en las tablas anteriores (cantidades de Obra).

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

 <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 5 de 113

1.4. EQUIPO Y PERSONAL

1.4.1. EQUIPO MINIMO REQUERIDO PARA LA OBRA

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

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

PERMANENTE			
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	CAMIONETA 4 x 4	EQUIPO	1
2	GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA	EQUIPO	1
3	CORTADORA DE HORMIGÓN	EQUIPO	1
4	MARTILLO ELECTRICO O NEUMATICO	EQUIPO	1
5	MEZCLADORA DE CEMENTO	EQUIPO	1
6	LLAVES DE BOCA Y OJO	JUEGO	2
7	TORQUIMETRO	PZA	2
8	SEPARADOR DE BRIDAS	EQUIPO	2
9	ALINEADOR DE BRIDAS	EQUIPO	2
10	TECLE CON TRIPODE, CAP 3 TONELADAS	PZA	2
11	MULTIGAS	EQUIPO	1
12	BOMBA PARA AGUA	EQUIPO	1
13	EQUIPO DE ARENADO Y/O BLISTER BLASTER	EQUIPO	1
14	EQUIPO GPS	PZA	1
15	EXTINTOR DE FUEGO	PZA	2
16	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)	GLB	1
17	BALIZAS DE SEÑALIZACIÓN, CINTAS Y LETREROS DE PRECAUCION PARA TRABAJOS DE CAMPO	GLB	1
Los equipos listados podrán ser requeridos por la supervisión en función a los requerimientos de la obra.			

Nota.- El contratista deberá contar de forma ineludible con todas las **herramientas menores** para obras civiles para la buena ejecución de la obra.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019
		Hoja: 6 de 113

1.4.2. PERSONAL TECNICO Y DE APOYO MINIMO REQUERIDO (OBLIGATORIO PERO NO SUJETO A EVALUACION)

TABLA: PERSONAL TÉCNICO Y DE APOYO MÍNIMO REQUERIDO

N°	CARGO	FORMACIÓN	NUMERO DE PERSONAS
1	SUPERVISOR O COORDINADOR SMS	La experiencia solicitada se especifica en el Anexo 5 "2. PERSONAL DE SMS".	1
2	MONITOR SMS	La experiencia solicitada se especifica en el Anexo 5 "2. PERSONAL SMS".	Según lo establecido en el Anexo 5 "PERSONAL SMS"
3	CHOFER	-	1
4	ALBAÑIL	-	2
5	AYUDANTE OBRAS CIVILES	-	2
6	TECNICO ESPECIALISTA EN RECUBRIMIENTO ANTICORROSIVO DE TUBERIAS, VALVULAS Y ACCESORIOS	-	1
7	OPERADOR DE CORTADORA DE HORMIGON	-	1
8	OPERADOR DE MARTILLO NEUMATICO	-	1
9	TECNICO ESPECIALISTA EN MONTAJE Y DESMONTAJE DE VALVULAS RED PRIMARIA	-	2
10	AYUDANTE OBRAS MECANICAS	-	2
11	ESPECIALISTA PRUEBA HIDROSTATICA	-	1

1.5. INFORMACIÓN ANEXA

1.5.1. OBRAS CIVILES

Las especificaciones técnicas para la ejecución de las obras civiles se encuentran detalladas en el **Anexo1**.

1.5.2. OBRAS MECÁNICAS

Las especificaciones técnicas para la ejecución de las obras mecánicas se encuentran detalladas en el **Anexo2**.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 7 de 113

1.5.3. MATERIALES

Las especificaciones técnicas para la ejecución de provisión de materiales se encuentran detalladas en el **Anexo3**.

1.5.4. GRÁFICOS

En el **Anexo 4** del presente documento se encuentran detallados los gráficos que componen la presente especificación técnica, así como la ubicación de las cámaras sobre la red primaria.

2. REQUISITOS PARA EL PROPONENTE

2.1. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA

2.1.1. EXPERIENCIA GENERAL

La sumatoria de la experiencia general del proponente deberá sumar al menos (1) una vez el monto establecido como precio referencial en el Documento Base de Contratación. Para la evaluación de este punto se considerará los contratos ejecutados durante los últimos 10 años.

2.1.2. EXPERIENCIA ESPECIFICA

La sumatoria de la experiencia específica del proponente deberá sumar al menos (0,5) cero coma cinco veces el monto establecido como precio referencial en el documento base de contratación, se considerará como experiencia específica a aquellos trabajos que se encuentren dentro del alcance de “obras similares” definido en este documento. Para la evaluación de este punto se considerará los contratos ejecutados durante los últimos 10 años.

2.1.3. CONSIDERACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LA EMPRESA

La Experiencia General y Específica, serán evaluadas bajo los siguientes criterios:

- Podrá ser contabilizada como Experiencia General cualquier trabajo realizado por la empresa proponente.
- Deberá ser contabilizada como Experiencia Especifica cualquier trabajo realizado por la empresa proponente que se encuentre dentro del alcance de “obras similares”.
- Los montos contabilizados para respaldar la experiencia, serán calculados por medio de la sumatoria de montos de los trabajos ejecutados en obras similares.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 8 de 113

- La experiencia general y específica deberá encontrarse respalda con cualquiera de los documentos mencionados a continuación, siendo una condición obligatoria que los mismos incluyan el monto de ejecución de la obra:
 - Acta o Documento de Entrega Definitiva.
 - Acta o Documento de Recepción Definitiva.
 - Acta o Documento de Conformidad de Obra.
 - Acta o Documento de Conclusión de Obra.
 - Acta o Documento de Recepción de obras Civiles para Acometidas.
 - Acta de cierre de Contrato.
- La experiencia general y específica de las empresas que el proponente tenga como subcontratistas no será considerada.
- Cuando los documentos antes citados, no figure el monto de la obra ejecutada, el proponente debe acompañar al documento presentado, fotocopia simple del original o de la copia legalizada del libro de órdenes. La empresa adjudicada deberá presentar el original o una copia legalizada del libro de órdenes

2.1.4. ASOCIACIONES ACCIDENTALES

En lo que respecta a asociaciones accidentales se debe considerar lo siguiente:

- En los casos de Asociación Accidental, la experiencia general y específica, será la suma de los montos de las experiencias demostradas por las empresas que integran la Asociación.
- La Experiencia General y Especifica de la Asociación Accidental deberá ser acreditada por separado.

2.1.5. OBRAS SIMILARES

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

- Obras civiles y/o mecánicas para la construcción y/o mantenimiento de gasoductos
- Obras civiles y/o mecánicas para la construcción y/o mantenimiento de redes primarias o acometidas especiales.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

 La fuerza que transforma Bolivia	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 9 de 113

- Todos los trabajos habilitados por la categoría industrial y redes de gas, descritos en el Reglamento de Diseño, operación de Redes de Gas Natural e Instalaciones Internas aprobados mediante el D.S. 1996.
- Obras civiles para tendido de Red Primaria.
- Mantenimiento y/o adecuación de cámaras de red primaria
- Mantenimiento de cámaras y válvulas de la red primaria
- Obras civiles y/o mecánicas para el mantenimiento de cámaras y/o válvulas de red primaria
- Obras civiles y/o mecánicas para la construcción de variantes de red primaria.
- Mantenimiento de cámaras red primaria

2.2. EXPERIENCIA DEL PERSONAL TECNICO CLAVE (SUJETO A EVALUACION)

El personal clave requerido, la cantidad y experiencia se encuentran detallados en el siguiente cuadro:

N°	FORMACIÓN	CARGO A DESEMPEÑAR	CANTIDAD REQUERIDA	EXPERIENCIA	CARGOS SIMILARES
1	LICENCIADO O INGENIERO CON TÍTULO EN PROVISIÓN NACIONAL: <ul style="list-style-type: none"> • CIVIL • MECANICO • ELECTROMECHANICO • INDUSTRIAL • PETROLERO • ARQUITECTO • CONSTRUCTOR CIVIL • GAS Y PETROLEO • PETROLERA, GAS Y PROCESOS • OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE HIDROCARBUROS, SIEMPRE Y CUANDO DEMUESTRE EXPERIENCIA RELACIONADA AL CARGO SOLICITADO. • OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA, SIEMPRE Y CUANDO DEMUESTRE EXPERIENCIA RELACIONADA AL CARGO SOLICITADO 	RESIDENTE DE OBRA (con permanencia completa en obra)	1	ESPECIFICA: UNA VEZ EL PRECIO REFERENCIAL (COMPUTADO A PARTIR DE LA EMISIÓN DEL TÍTULO /DIPLOMA ACADÉMICO) EN CARGOS SIMILARES DE OBRAS SIMILARES (*)	<ul style="list-style-type: none"> - FISCAL DE OBRA - SUPERVISOR DE OBRA - SUPERINTENDENTE DE OBRA - DIRECTOR DE OBRA - RESIDENTE DE OBRA - INSPECTOR DE OBRA - CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS CIVILES O MECANICAS. - FISCAL DE SERVICIO - AGENTE DE SERVICIO

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

2.2.1. CONSIDERACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LA EMPRESA

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 10 de 113

Los respaldos documentales que avalen la formación del personal clave deberán ser los siguientes:

- Residente de Obra:

- FOTOCOPIA DE TITULO EN PROVISION NACIONAL
- Para profesionales extranjeros título debidamente homologado por autoridad competente.

Los respaldos documentales que avalen la experiencia del personal clave deberán ser los siguientes:

- Residente de Obra:

- Acta o documento de Entrega Definitiva
- Acta o documento de Recepción Definitiva.
- Acta o documento de Conformidad de Obra
- Acta o documento de Conclusión de Obra.
- Acta de cierre de Contrato.

Nota

En caso de que cargo similar del Residente o Director no figuren en alguno de los documentos detallados anteriormente, será necesario complementar la propuesta con documentos que permitan respaldar o acreditar los trabajos realizados (Copia simple de la copia legalizada del libro de órdenes). La empresa adjudicada deberá presentar el original o una copia legaliza del libro de órdenes.

2.3. RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA EMITIDA POR LA AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

Los proponentes, deberán presentar copia de la Resolución Administrativa vigente de Autorización que habilite a la empresa a realizar instalaciones de gas natural para la categoría Industrial o Categoría Redes de Gas, otorgado por la Agencia Nacional de Hidrocarburos.

Cuando el proponente sea una asociación accidental, cada una de las empresas que conforman la asociación deberá presentar fotocopias simples de la Resolución Administrativa y Certificado de Habilitación, vigentes a la fecha establecida para la presentación de propuestas.

La empresa adjudicada, para la elaboración y suscripción de contrato, debe presentar original o copia legalizada de la Resolución Administrativa y Certificados de Habilitación Vigentes.

Quedan exceptuadas de contar con dicho registro, las empresas contratistas que únicamente realicen trabajos de obras civiles.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 11 de 113

2.4. CONSIDERACIONES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La empresa adjudicada deberá considerar para su propuesta el cumplimiento de los siguientes acápite, mismos que se encuentran descritos en el **Anexo 5**.

- Cláusula de SYSO
- Facturación y Tributos
- Seguros
- Garantías Financieras
- Disposiciones Ambientales

3. CONDICIONES ADICIONACIONES

3.1. NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN

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

3.2. FORMA DE PAGO

La forma de pago será contra avance de obra en planilla o certificado de avance. Las planillas será paralelo al progreso de la obra previa aprobación por el Supervisor y Fiscal de obras, la planilla debe ser entregada en un máximo de 5 días hábiles después de realizada la medición.

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

En todos los casos el 20% final del monto de contrato será pagado con la planilla final de avance de obra una vez realizada la recepción definitiva de la obra.

3.3. ANTICIPO

La empresa adjudicada antes de la firma de contrato podrá solicitar un anticipo que no deberá exceder del 20% (veinte por ciento) del monto total del Contrato y el cual deberá ser requerido previa presentación de la garantía de correcta inversión de anticipo por el 100% (cien por ciento) del monto a ser desembolsado, caso contrario se entenderá por anticipo no solicitado. Conforme lo establecido en el anexo correspondiente del presente documento.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 12 de 113

3.4. MULTAS

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

MOTIVO DE LA MULTA	MULTA
Por incumplimiento en el Plazo de Ejecución de la Obra.	- 1% del monto total del contrato original por cada día de retraso
Por cambio del personal clave	- 0,50 % del monto total del contrato original
Por llamada de atención	<ul style="list-style-type: none"> - A la primera llamada de atención, 1 % del monto total del contrato original. - A la segunda llamada de atención, 2 % del monto total del contrato original.

El monto de la multa será calculado respecto del monto total del contrato original.

De establecer la ENTIDAD que por la aplicación de multas por moras se ha llegado al límite del 10% del monto del Contrato, podrá iniciar el proceso de resolución del Contrato, conforme a lo estipulado.

De establecer la ENTIDAD que por la aplicación de multas por moras se ha llegado al límite del 20% del monto del Contrato, deberá iniciar el proceso de resolución del Contrato, conforme a lo estipulado.

Las multas serán cobradas mediante descuentos establecidos en las planillas periódicas o certificados de pago o del certificado de liquidación final, sin perjuicio de que YPFB ejecute la garantía de Cumplimiento de Contrato.

3.5. SUBCONTRATOS

El Fiscal de obra a solicitud de la empresa adjudicada podrá autorizar la subcontratación para la ejecución de alguna fase de la obra al Contratista, subcontrataciones que acumuladas no deberán exceder el 25% (veinticinco por ciento) del valor total del Contrato, siendo el Contratista directo y exclusivo responsable por los trabajos, su calidad, la perfección de ellos, los pagos, así como también por los actos y omisiones de los subcontratistas y de todas las personas empleadas en la Obra.

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 13 de 113

4. PROPUESTA TECNICA

Las Empresas proponentes deberán adjuntar a sus propuestas lo siguiente:

- **ORGANIGRAMA**

Las empresas proponentes deberán presentar un organigrama que contemple a todo el personal comprometido para la obra, este organigrama debe contemplar el número de frentes de trabajo propuestos tanto para obras civiles, como para obras mecánicas:

- ✓ Personal técnico clave
- ✓ Personal técnico y de apoyo.

- **FRENTES DE TRABAJO**

Las empresas proponentes deben presentar un documento que detalle: número de frentes de trabajo a utilizar, con la descripción de las funciones asignadas a cada frente de trabajo.

DOCUMENTOS SOPORTE DE LA PROPUESTA ECONÓMICA

La presentación de estos formularios deberá ser realizada en formato físico y digital, formato editable CD/DVD, vale decir formato Excel (.xlsx), Word (.docx)

- Formulario B-1 Presupuesto por Ítems y General de la Obra
- Formulario B-2 Análisis de Precios Unitarios
- Formulario B-3 Precios Elementales.

Conteniendo todos los ítems de manera coherente con las especificaciones técnicas requeridas y cumpliendo las leyes sociales y tributarias vigentes.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

 <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 14 de 113

ANEXO 1 OBRAS CIVILES

1. MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y PERSONAL

UNIDAD: GLOBAL (GLB)

1.1 DESCRIPCION

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 15 de 113

Este ítem comprende la movilización y desmovilización de equipo, material, herramientas y personal necesarios para la ejecución de cada uno de los ítems que comprende el proyecto.

El CONTRATISTA realizará los trabajos siguientes: transportar, descargar, proveer maquinarias, herramientas, materiales y personal necesarios para la ejecución de las obras.

1.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS , EQUIPO Y PERSONAL

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

Todo el equipo y personal mínimo comprometido para la obra deberá ser puesto a disposición del SUPERVISOR durante toda la ejecución de la obra.

1.3 FORMA DE EJECUCIÓN

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

1.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 16 de 113

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

1.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de Movilización y Desmovilización de Equipo, Material, Herramientas y Personal será medido en forma **global** de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una correcta ejecución del ítem. El pago del ítem dependerá del avance porcentual en relación con la ejecución del trabajo, debiendo dejar al menos un porcentaje mínimo de 20% para los trabajos de desmovilización a ser pagados en la planilla de cierre.

2. CORTE, ROTURA Y REMOCION DE PAVIMENTO FLEXIBLE

UNIDAD: METROS CUADRADOS (M2)

2.1 DESCRIPCION

Este ítem comprende todos los trabajos de corte, rotura y remoción de pavimento flexible de acuerdo a los límites especificados para la demolición de la losa superior de Hormigón Armado de las cámaras, según instrucciones del Supervisor de la obra.

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

2.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA suministrara todas las herramientas, maquinaria, equipo y personal apropiados, previa aprobación del Supervisor de obra al inicio de la actividad, Para el Corte se utilizara:

- Cortadora de Hormigón con un disco de corte de 10 cm.
- Martillo neumático 3hp (mínimo)/Eléctrico.
- Compresora (opcional)

El personal, encargado de ejecutar este ítem, deberá tener la experiencia necesaria que garantice la buena ejecución de los trabajos y el buen manejo de los equipos y herramientas a utilizar, los cuales deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento.

2.3 FORMA DE EJECUCIÓN

El pavimento flexible, deberá cortarse de acuerdo a los límites especificados para la demolición de la losa superior de la cámara y sólo podrán exceder dichos límites por autorización expresa del

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 17 de 113

Supervisor de obra, cuando existan razones técnicas para ello, El CONTRATISTA, previo al corte y remoción del material deberá hacer un reporte fotográfico a detalle con el fin de tener un antes un durante y un después del sector a ser intervenido. La zona de trabajo debe estar perfectamente señalizada incluyendo las vías alternas en caso de ser necesario.

Al momento de realizar el corte del pavimento flexible, el operador deberá necesariamente usar guantes protectores de cuero, zapatos con punta de acero, lentes de seguridad, mascarillas auto filtrantes para partículas, con el fin de prevenir accidentes personales.

Para el corte se debe realizar un marcado rectilíneo, nítido y exacto en la longitud del Corte, para no comprometer sectores fuera del área de trabajo, los sectores que fuesen afectados fuera del área de trabajo deberán ser repuestos a costo del CONTRATISTA.

La superficie del corte debe quedar vertical, con una profundidad mayor o igual de la capa de rodadura, de igual manera harán cortes transversales cada metro, en toda la longitud del pavimento flexible a retirar.

Posteriormente se procederá a la remoción de los escombros y se acopiarán para su retiro de la obra, en un sitio que no perjudique el tránsito vehicular.

El pavimento flexible y cunetas de hormigón, que esté fuera de los límites del corte especificado y que además sufra daño, a causa de procedimientos de corte inadecuado, deberá ser reconstruido por cuenta del CONTRATISTA. El uso del combo en la remoción queda terminantemente PROHIBIDO.

Cualquier material adicional, que se encuentre debajo del pavimento flexible y cunetas de hormigón, deberá ser removido de manera de que el terreno, quede apto para realizar la excavación de la zanja, sin ningún costo adicional.

Los escombros, de pavimento flexible, generados por los trabajos, deberán ser retirados del lugar de trabajo en el día y dispuestos en los botaderos autorizados por el ente municipal, considerando el cuidado del Medio Ambiente.

El CONTRATISTA, en todo el periodo que dure la obra tiene la obligación de realizar la señalización preventiva y colocación de medidas de seguridad que garanticen la perfecta identificación de la zona afectada y otorguen una total seguridad a los eventuales transeúntes.

2.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 18 de 113

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

2.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de corte, rotura y remoción del pavimento flexible, será medido en **metros cuadrados**, tomando en cuenta únicamente los volúmenes netos ejecutados, de acuerdo a la longitud y ancho establecidos en los planos y/o las instrucciones que fueron emitidas por el Supervisor de obra. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Correrá por cuenta del CONTRATISTA cualquier área adicional que hubiera ejecutado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa no justificada y no aprobada debidamente por el Supervisor de obra.

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

3. CORTE, ROTURA Y REMOCION DE ESTRUCTURAS DE H°A°

UNIDAD: METRO CUBICO (M3)

3.1 DESCRIPCION

Comprende los trabajos necesarios para el corte, rotura y/o demolición de estructuras de hormigón armado, incluyendo la remoción del material por el cual está constituida la losa superior de las

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 19 de 113

cámaras; para posteriormente realizar el cambio de válvula respectiva según instrucciones del Supervisor de Obra.

3.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

Los materiales, equipos, herramientas y personal necesarios para la ejecución de la obra, serán proporcionados por el CONTRATISTA. El personal encargado de ejecutar este ítem, deberá tener la experiencia necesaria que garantice la buena ejecución de los trabajos, además el equipo y herramientas a utilizarse, deberán ser las adecuadas y estar en perfecto estado de funcionamiento como mínimo se deberá prever cortadora de hormigón, martillo eléctrico o neumático, herramientas menores.

3.3 FORMA DE EJECUCIÓN

Previo a realizar el corte, rotura y remoción del material deberá hacerse un reporte fotográfico a detalle con el fin de tener un antes, un durante y un después del sector a ser intervenido. El sector de trabajo debe estar perfectamente señalado incluyendo a las vías alternas de ser el caso, a fin de evitar que peatones que transitan por el sector se acerquen mientras se hace uso del equipo.

- Previo a la demolición debe cubrirse y/o protegerse la válvula y todos los accesorios interiores a la cámara, para evitarles daños a causa de la caída de material, polvo o escombros, producto de la demolición de la losa superior de la cámara
- Para realizar el corte, se debe utilizar cortadora mecánica o amoladora previa autorización del Supervisor de obra, la misma debe estar en buenas condiciones para un buen uso, evitando así apertura de mayores áreas a las especificadas por el Supervisor de obra. El corte y rotura será realizada de acuerdo a las dimensiones establecidas en especificaciones y en coordinación con el Supervisor de la obra, sin reconocimiento de pago por trabajos no autorizados.
- Al momento de utilizar el equipo para cortar, el operador del mismo deberá necesariamente usar guantes protectores de cuero, zapatos con punta de acero, lentes de seguridad, mascarillas auto filtrante para partículas, y con el fin de evitar que el polvo afecte a los transeúntes vecinos se deberá mojar toda el área de corte. En caso de utilizar la amoladora se deberá humedecer el área constantemente.
- Posteriormente deberá realizar la demolición utilizando martillo eléctrico, previa autorización del Supervisor de obra, el mismo debe estar en buenas condiciones para su buen uso, evitando así apertura de mayores áreas a las especificadas por el Supervisor de obra.
- Debe tenerse mucho cuidado de recuperar la tapa metálica en su integridad, evitando dañarla para su posterior entrega a YPFB.
- Los escombros deberán ser retirados del lugar de trabajo y dispuestos en los botaderos autorizados por el GAMLP.

Si provocaran daños en estructuras adyacentes, taludes, abanicos aluviales, etc., o perjudica el desarrollo del proyecto debido a las labores de corte, rotura y/o demolición, será responsabilidad del CONTRATISTA, debiendo reparar, reponer o enmendar los daños por cuenta propia, sin que esto signifique una ampliación del plazo dado para la ejecución del trabajo.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 20 de 113

3.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

3.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El corte, rotura y/o remoción de estructuras de hormigón armado, se medirá en **metros cúbicos**, tomando en cuenta únicamente los volúmenes netos ejecutados, de acuerdo a la longitud y ancho establecidos en los planos y/o las instrucciones que fueron emitidas por el Supervisor de Obra, cualquier exceso correrá por cuenta de la empresa ejecutora.

Este ítem deberá ser ejecutado de acuerdo a las especificaciones técnicas, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra de, será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 21 de 113

4. CONSTRUCCION DE LOSA SUPERIOR DE H°A° E INSTALACION DE TAPA METALICA

UNIDAD: METRO CUBICO (M3)

4.1 DESCRIPCION

Este ítem consiste en la construcción de la losa superior de hormigón armado de las cámaras indicadas por el Supervisor de obra y la instalación de la tapa metálica (entrada de hombre), provista por el contratista, con el propósito de dar nuevamente a la cámara un acceso rápido y seguro.

4.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

La empresa CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesarios para la construcción de la losa superior de H°A° y la instalación de la tapa metálica provista por el contratista. Para ello deberá contar con cemento portland que cumpla con la resistencia solicitada, arena, grava, gravilla, madera de encofrado, alambre de amarre, clavos 2 ½", galletas de hormigón que fijen un recubrimiento constante de e = 2.50 cm de sección 5.00 x 5.00 cm, agua potable o bebible, acero estructural corrugado de 3/8" para la construcción de la losa superior, mezcladoras y vibradoras de concreto.

4.3 FORMA DE EJECUCIÓN

El H°A° deberá cumplir una resistencia mecánica mínima de 210 Kg/cm². La dosificación se determinará en función al banco de agregados seleccionado y la posterior presentación de los análisis de granulometría que determinan la dosificación en función de la resistencia mecánica requerida. La armadura estará constituida de acero estructural corrugado de diámetro 3/8" (doble parrilla), distribuida cada 15.00 cm y un recubrimiento de 2.50 cm como se muestra en el plano de detalles constructivos.

La empresa Contratista debe garantizar que los materiales cumplan con las siguientes consideraciones:

- El agregado a aplicarse debe ser lavado sin contenido de limo o materia orgánica que afecte la adherencia.
- El encofrado debe estar debidamente apuntalado para evitar pérdidas de la mezcla de hormigón que correrán por cuenta de la empresa Contratista; asimismo, los tabloneros previo uso deben ser pintados con aceite o diésel para evitar imperfecciones en el hormigón durante desencofrado.
- El acero estructural a ser utilizado debe estar limpio, para una mejor adherencia y su distribución deberá cumplir con los planos adjuntos.
- El agua de vaciado debe ser limpia, bebible y libre de materia orgánica, aceites u otros que afecten a la adherencia del hormigón.
- Las galletas de hormigón deben cumplir con las especificaciones establecidas en los párrafos anteriores, estar distribuidas cada 0,5 m y contar una dosificación 1:6.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 22 de 113

- Los equipos requeridos, mezcladoras y vibradoras deben ser previamente probadas, no se aceptaran paralizaciones por fallas debido a que la estructura debe ser monolítica.
- Antes de la autorización de vaciado se verificara el encofrado y disposición de la armadura de fierro estructural, con antecedente en el libro de órdenes.
- Seguidamente, se verificara la calidad de hormigón mediante los siguientes ensayos:
- Prueba de Cono de Abrams para determinar plasticidad de la mezcla y cantidad de agua requerida.
- Probetas de Hormigón para verificar que la misma alcanzo la resistencia mecánica especificada.
- En caso de no cumplir con la resistencia mecánica especificada la Empresa Contratista correrá con los costos de demolición y reconstrucción de la cámara.

Se aplicarán aditivos para impermeabilizar el hormigón, el Supervisor registrará el requerimiento en el libro de órdenes.

A las 24 horas del vaciado se debe realizar el desencofrado para la reparación de cangrejeras y posterior curado de la estructura, dicha operación se realizará en un periodo de 28 días como indica la CBH 87.

En la losa superior de H°A° de la cámara indicada por el Supervisor de obra, se instalara una tapa metálica de hierro fundido gris, provista por el CONTRATISTA, con un diámetro interno mínimo de 600 mm (y que cumpla las especificaciones técnicas indicadas para este efecto); el acabado entre la tapa metálica y la nueva losa de hormigón armado, debe ser ligeramente acampanado para evitar el ingreso de agua al interior de la cámara.

La empresa Contratista deberá construir la losa superior de H° A° e instalar la tapa metálica de las cámaras conforme a los planos provistos por YPFB y/o las instrucciones emitidas por el Supervisor de obra.

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

4.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 23 de 113

locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

4.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por **metro cubico** de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, el mismo será considerado como concluido una vez que el Supervisor compruebe que la construcción de la losa superior de la cámara e instalación de la tapa metálica responde a las especificaciones solicitadas.

Estos precios serán la compensación total por concepto de mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos.

5. IMPERMEABILIZACION PAREDES DE CAMARA

UNIDAD: METRO CUADRADO (M2)

5.1 DESCRIPCION

Este ítem Comprende todos los trabajos necesarios para la impermeabilización de cámaras mediante la aplicación de aditivo impermeabilizante a ser aplicada en las paredes internas, base y techo interno de las cámaras listadas en el anexo 4 de planos y gráficos y según las instrucciones emitidas por el supervisor de obra

5.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS , EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA, deberá proporcionar todos los materiales, herramientas, equipo y personal necesarios para el desarrollo de este ítem. Para ello la empresa contratista deberá contar mínimamente con: brochas, rodillos y cubetas para la aplicación del impermeabilizante.

5.3 FORMA DE EJECUCIÓN

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 24 de 113

Los trabajos de impermeabilización se refieren a la aplicación de una película protectora a las paredes de la cámaras listadas en el anexo 4, esta película será con material impermeabilizante para concreto que tenga la propiedad de impedir el ingreso de líquidos a las cámaras de las válvulas mediante la cristalización, pero que permitan la salida de vapor de agua para de esta manera mantener completamente seca la cámara.

En el caso de que las paredes internas de la cámara presenten fisuras o desprendimientos, previo a la impermeabilización, realizar la reposición con mortero.

Antes de la aplicación de esta película se deberá realizar la limpieza de las paredes internas de la cámara, costo que deberán incluirse en este ítem.

El material impermeabilizante provisto por la empresa contratista deberá ser nuevo, contar con sus respectivos certificados de calidad. La empresa contratista deberá contemplar en el costo del ítem el transporte del material hasta el sitio de obra.

La aprobación del material impermeabilizante será dada una vez que el supervisor de obra compruebe que el material coincide con la especificación técnica solicitada y el mismo se encuentre en el sitio de obra.

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

5.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 25 de 113

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

5.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

El ítem de impermeabilización de paredes de cámaras, será medido en **metros cuadrados**, una vez que el supervisor de obra verifique que el ítem fue ejecutado según lo solicitado. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

6. PROVISION E INSTALACION CONDUCTO DE VENTILACION

UNIDAD: PIEZA (PZA)

6.1 DESCRIPCION

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la provisión e instalación del conducto de ventilación superior en las cámaras respectivas.

6.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS , EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA, deberá proporcionar todos los materiales, herramientas, equipo y personal necesarios para el desarrollo de este ítem.

6.3 FORMA DE EJECUCIÓN

El conducto de ventilación superior estará compuesto por una tubería de acero galvanizado de 2", se colocara a 0.30 m por debajo del nivel de la tapa metálica de la cámara y sobresaldrá por encima del nivel del terreno a una altura de 0.50 m, deberá contar con doble protección malla electrosoldada ¼"

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 26 de 113

y capucha fabricada con calamina plana N° 26, el conducto de ventilación superior deberá ser pintado de color amarillo.

La empresa Contratista procederá con la excavación de zanja en uno de los lados externos de la cámara, posterior a ello se realizará el picado de la paredes de acuerdo al perímetro de la tubería de 2 pulgadas de acero galvanizado, para lo cual se hará uso de martillo neumático, combo y cincel. Cualquier daño realizado por la empresa contratista fuera del área autorizada por el supervisor de obra deberá ser repuesto sin costo alguno por la empresa contratista.

Una vez realizada la instalación del conducto de ventilación superior de acuerdo a los planos constructivos se realizara la reposición de la pared de la cámara con la mezcla de hormigón, permitiendo el llenado de todos los vacíos existentes entre la ducto de ventilación y la estructura de la cámara impermeabilizándola.

El conducto de ventilación superior deberá estar instalado desde la cámara hasta el punto más cercano a un muro o poste de acuerdo a instrucciones emitidas por el supervisor de obra.

6.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 27 de 113

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

6.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

La provisión e instalación del conducto de ventilación superior será medido y pagado por **pieza**, una vez que el supervisor de obra verifique que el ítem fue ejecutado según lo solicitado. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

7. PINTADO DE DUCTO DE VENTILACION

UNIDAD: PIEZA (PZA)

7.1 DESCRIPCION

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para el pintado del ducto de ventilación de las cámaras listadas en el anexo 4 de gráficos y direcciones de cámaras de red primaria.

7.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS , EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA, deberá proporcionar todos los materiales, herramientas, equipo y personal necesarios para el desarrollo de este ítem.

7.3 FORMA DE EJECUCIÓN

La empresa contratista deberá realizar la limpieza de los ductos de ventilación antes de su pintado según este establecido en los manuales de aplicación de la pintura a ser utilizada.

El contratista deberá presentar al supervisor de obra de YPFB, los certificados de calidad de la pintura a ser utilizada para su aprobación.

El supervisor de obra de YPFB deberá instruirá el color de pintura a ser utilizada para el pintado de los ductos de ventilación que podrán ser amarilla y en la parte superior color roja.

7.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 28 de 113

resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

7.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

El pintado de los ductos de ventilación será medido y pagado por **pieza**, una vez que el supervisor de obra verifique que el ítem fue ejecutado según lo solicitado. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

8. PINTADO DE ESCALERA PARA ENTRADA DE HOMBRE

UNIDAD: PIEZA (PZA)

8.1 DESCRIPCION

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para el pintado de la escalera para entrada de hombre, de las cámaras listadas en el anexo 4 de gráficos y direcciones de cámaras de red primaria.

8.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS , EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA, deberá proporcionar todos los materiales, herramientas, equipo y personal necesarios para el desarrollo de este ítem.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 29 de 113

8.3 FORMA DE EJECUCIÓN

La empresa contratista deberá realizar la limpieza de la escalera para entrada de hombre (lijado respectivo) antes de su pintado según este establecido en los manuales de aplicación de la pintura a ser utilizada.

El contratista deberá presentar al supervisor de obra de YPFB, los certificados de calidad de la pintura a ser utilizada para su aprobación.

El supervisor de obra de YPFB instruirá el color de pintura a ser utilizada para el pintado de la escalera para entrada de hombre que podrá ser amarillo caterpillar.

8.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

8.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 30 de 113

El pintado de la escalera para entrada de hombre será medido y pagado por **pieza**, una vez que el supervisor de obra verifique que el ítem fue ejecutado según lo solicitado. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

9. REPARACION DE TAPA METALICA

UNIDAD: PIEZA PZA)

9.1 DESCRIPCION

Este ítem consiste en la provisión de bisagra de fierro fundido gris, para la reparación de la tapa metálica, que tiene rota o dañada la bisagra respectiva; según las especificaciones detalladas en el presente ítem.

9.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA suministrará todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesarios para la reparación de las tapas metálicas detalladas en el presente ítem.

9.3 FORMA DE EJECUCIÓN

La bisagra o pasador para la tapa metálica de la cámara de inspección de red primaria, debe ser de material fierro fundido gris, capaz de soportar el peso de la tapa circular metálica de fierro fundido gris y permitir su articulación de apertura y cierre seguro.

Las tapas metálicas a ser reparadas están establecidas en el anexo 4 de gráficos y direcciones de cámaras de red primaria y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

9.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 31 de 113

se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

9.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem será medido y pagado por **pieza**, una vez que el supervisor de obra verifique que el material respectivo cumpla con las especificaciones solicitadas, de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una correcta ejecución del ítem.

10. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS

UNIDAD: GLOBAL (GLB)

10.1 DESCRIPCION

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

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

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

10.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 32 de 113

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesarios (volquetas, camionetas, etc.) Para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor al inicio de la actividad.

10.3 FORMA DE EJECUCION

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

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

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

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

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

10.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 33 de 113

personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

10.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

El ítem de limpieza y retiro de escombros será medido de forma **global**, queda plenamente establecido que la obra a ser entregada, deberá estar libre de todo tipo de residuos que obliguen a ejecutar algún trabajo adicional referente a la limpieza y retiro de escombros dejados por la propia obra, los cuales serán aprobados y reconocidos por el Supervisor. El pago del ítem dependerá del avance porcentual en relación con la ejecución del trabajo, debiendo dejar al menos un porcentaje mínimo de 20% para los trabajos de limpieza y retiro de escombros a ser pagados en la planilla de cierre.

La forma de pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

11 ELABORACION DATA BOOK

UNIDAD: GLOBAL (GLB)

11.1 DESCRIPCION

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

11.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 34 de 113

11.3 FORMA DE EJECUCION

El documento denominado Data Book deberá ser presentado en carpeta dura tamaño carta color azul con tres orificios de perforación, en tres copias originales, las mismas deberán estar bien identificadas con la denominación del proyecto, el nombre del documento (DATA BOOK) y el nombre de la empresa contratista. Al ser considerado un ítem, la entrega del Data Book debe ser realizada antes de la entrega de obra. Cualquier retraso en la entrega de este documento será considerado como una no conformidad. El DATA BOOK estará conformado por 2 TOMOS, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR y FISCAL de la obra y deberán ser entregados como requisito para realizar la entrega de la obra. **TOMO I.-** Conformado por la documentación técnica de las obras civiles, obras mecánicas y materiales. **TOMO II.-** Conformado por la documentación administrativa. El contenido mínimo del documento será entregado por el SUPERVISOR de obra a la empresa contratista para su elaboración.

11.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 35 de 113

salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

11.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

El ítem DATA BOOK será medido en **global** por el total del documento presentado en conformidad del Supervisor de obra de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de este ítem y su verificación. En procura de la correcta ejecución del ítem, el CONTRATISTA deberá proveer al Supervisor, Fiscal y Comisión de Recepción todos los medios necesarios para comprobar que los documentos condicen con la realidad.

ANEXO 2

OBRAS MECANICAS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 36 de 113

1. DESMONTAJE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 3"

UNIDAD: PIEZA (PZA)

1.1 DESCRIPCION

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

- Desmontaje de válvula y accesorios

1.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

- Teclc con trípode para elevación, 3 Ton.
- Torquimetro
- Juego de llaves
- Alineador de bridas
- Separador de bridas
- Detector de metano
- Extintor de fuego
- Ropa de trabajo (EPP)

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 37 de 113

1.3 FORMA DE EJECUCION

El Supervisor de obra, previo al inicio de los trabajos verificará el buen estado de todos los materiales, equipos, maquinaria y herramientas a utilizar, también durante la realización de los trabajos.

Desmontaje de Válvula:

El desmontaje de válvula se debe realizar al interior de la cámara de red primaria respectiva.

El CONTRATISTA deberá realizar las siguientes actividades:

- Previo al ingreso a la cámara, verificar la concentración de gas.
- Realizar la limpieza de las superficies revestidas de las uniones bridadas y los pernos prisioneros de la válvula a ser desmontada.
- Previo a los trabajos de desmontaje, verificar el estado de ajuste de los pernos prisioneros (realizando su desajuste y ajuste) de la válvula a ser desmontada.
- Una vez liberada la línea (trabajos de despresurización a ser realizado por personal de YPFB) El Contratista realizara el desmontaje de la válvula, considerando todas las normas de construcción, operativas, mecánicas y seguridad industrial, que rigen dichos trabajos, así como la maquinaria, herramientas y personal requerido para dicha actividad.
- Cualquier otro trabajo adicional en esta actividad de desmontaje de válvula, deberá ser aprobado antes de su ejecución por el Supervisor de obra de YPFB del proyecto.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

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

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

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

1.4 MEDIDAS DE MITIGACION

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 38 de 113

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

1.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

El desmontaje de válvula y accesorios de ANC 3", en cámaras, será medido y pagado por **pieza**.

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

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

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corre por cuenta del contratista. Para realizar el pago de este ítem se debe presentar el respaldo de la actividad en base de los cómputos métricos donde se constate los trabajos realizados concernientes a este ítem.

2. DESMONTAJE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 4"

UNIDAD: PIEZA (PZA)

2.1 DESCRIPCION

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 39 de 113

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

- Desmontaje de válvula y accesorios

2.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

- Teclc con trípode para elevación, 3 Ton.
- Torquimetro
- Juego de llaves
- Alineador de bridas
- Separador de bridas
- Detector de metano
- Extintor de fuego
- Ropa de trabajo (EPP)

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

2.3 FORMA DE EJECUCION

El Supervisor de obra, previo al inicio de los trabajos verificará el buen estado de todos los materiales, equipos, maquinaria y herramientas a utilizar, también durante la realización de los trabajos.

Desmontaje de Válvula:

El desmontaje de válvula se debe realizar al interior de la cámara de red primaria respectiva.

El CONTRATISTA deberá realizar las siguientes actividades:

- Previo al ingreso a la cámara, verificar la concentración de gas.
- Realizar la limpieza de las superficies revestidas de las uniones bridadas y los pernos prisioneros de la válvula a ser desmontada.
- Previo a los trabajos de desmontaje, verificar el estado de ajuste de los pernos prisioneros (realizando su desajuste y ajuste) de la válvula a ser desmontada.
- Una vez liberada la línea (trabajos de despresurización a ser realizador por personal de YPFB)
El Contratista realizara el desmontaje de la válvula, considerando todas las normas de

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 40 de 113

construcción, operativas, mecánicas y seguridad industrial, que rigen dichos trabajos, así como la maquinaria, herramientas y personal requerido para dicha actividad.

- Cualquier otro trabajo adicional en esta actividad de desmontaje de válvula, deberá ser aprobado antes de su ejecución por el Supervisor de obra de YPFB del proyecto.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

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

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

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

2.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 41 de 113

salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

2.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

El desmontaje de válvula y accesorios de ANC 4", en cámaras, será medido y pagado por **pieza**.

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

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

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corre por cuenta del contratista. Para realizar el pago de este ítem se debe presentar el respaldo de la actividad en base de los cómputos métricos donde se constate los trabajos realizados concernientes a este ítem.

3. PRUEBA HIDROSTATICA (HERMETICIDAD Y SELLO) PARA VALVULA DN 3"

UNIDAD: PIEZA (PZA)

3.1 DESCRIPCION

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

- Prueba hidrostática (hermeticidad y sello)

La prueba hidrostática (hermeticidad y sello) debe ser realizado a todas las válvulas a ser utilizadas en el proyecto, tanto las provistas por YPFB si fuera el caso, como las provistas por el contratista.

Para aquellas válvulas provistas por YPFB y el contratista se reconocerá para el pago únicamente aquellas válvulas aprobadas, es decir, no se tomará en cuenta aquellas válvulas reprobadas.

Cuando la válvula este reprobada se deberá solicitar una nueva válvula a la cual se le debe realizar la prueba nuevamente.

3.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 42 de 113

- Agua o gas inerte
- Especialista prueba hidrostática
- Ayudantes
- Equipo completo para prueba hidrostática
- Banco de pruebas

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

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

3.3 FORMA DE EJECUCION

Las válvulas no deben ser parte de las actividades de prueba hidrostática de la tubería construida, ésta prueba hidrostática de válvulas se la debe realizar de manera independiente.

La empresa contratista debe presentar la siguiente documentación, antes de realizar las actividades del presente ítem:

- Procedimiento de desmontaje de válvula, montaje de válvula, accesorios y pruebas hidrostáticas.
- Certificado de calidad de la válvula
- Certificados de calibración vigentes de los equipos de medición a utilizar
- Plan de prueba hidrostática, debe tener mínimamente la siguiente información:
 - Tiempo y prueba hidrostática para cada válvula.
 - Memoria de Cálculo de presiones de prueba.

Prueba Hidrostática (hermeticidad y sello):

Para realizar las pruebas se debe utilizar agua, que se encuentre exento de sustancias o partículas que puedan dañar los componentes internos de la válvula.

Prueba de hermeticidad:

La primera parte de la prueba hidrostática debe consistir en una prueba de hermeticidad de la válvula, con la finalidad de verificar que no existan fugas en el cuerpo de la válvula. La prueba consiste en el llenado completo de la válvula con agua, la válvula debe estar completamente abierta.

Cuando el diámetro y el tipo de conexión (ANSI) sean las mismas, se pueden realizar la prueba a todas las válvulas, es decir una sola prueba a varias válvulas.

Estas pruebas serán realizadas siguiendo las presiones y tiempo de la tabla 1.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 43 de 113

Prueba de sello:

La segunda parte será la prueba de sello en la cual se debe verificar la existencia de fugas en los sellos de la válvula sometidos a presión.

Se debe llenar de agua el interior de un extremo de la válvula, estando la válvula cerrada completamente, luego se presurizara un extremo de la válvula verificando las perdidas por el otro extremo. Esta operación se repetirá sobre el otro extremo de la válvula.

Estas pruebas serán realizadas siguiendo las presiones y tiempo de la tabla 1.

Tabla 1. Presión de prueba y tiempo de prueba

PRESIONES MÍNIMAS DE PRUEBAS		
1	2	3
Presión de Válvula	Prueba mínima (PSI)	Presión PSI
CLASE	Prueba del Cuerpo	Cierre
150	425	300
300	1100	800
400	1450	1060
600	2175	1600
900	3250	2400
1500	5400	4000
2500	9000	6600

TIEMPOS MÍNIMOS DE PRUEBAS		
1	2	3
Válvula	Tiempo en minutos	Tiempo en minutos
Diámetro	Prueba del Cuerpo	Cierre
de \varnothing 2" a \varnothing 4"	5	5
de \varnothing 6" a \varnothing 10"	8	8
de \varnothing 12" a \varnothing 18"	15	8
de \varnothing 20" y mayores	30	8

Los valores de la tabla 1 solo son referenciales, ya que el contratista con el visto bueno del Supervisor de obra deberán definir las presiones de prueba y la duración de las mismas, según el tipo y marca de la válvula a provisionar.

Detección y Localización de Pérdidas:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 44 de 113

Si se verifica pérdida de presión en algún punto de la válvula, se debe dar por reprobada la prueba y se debe realizar un informe técnico. Para aquellas válvulas reprobadas, se debe solicitar su reemplazo por una nueva, la cual debe ser sometida a las mismas pruebas. YPFB solo reconocerá el pago de válvulas aprobadas.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

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

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

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

3.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 45 de 113

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

3.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem, será medido y pagado por **pieza**, tomando en cuenta solo válvulas aprobadas.

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

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

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corre por cuenta del contratista. Para realizar el pago de este ítem se debe presentar el respaldo de la actividad en base de los cómputos métricos donde se constate los trabajos realizados concernientes a este ítem.

4. PRUEBA HIDROSTATICA (HERMETICIDAD Y SELLO) PARA VALVULA DN 4"

UNIDAD: *PIEZA (PZA)*

4.1 DESCRIPCION

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

- Prueba hidrostática (hermeticidad y sello)

La prueba hidrostática (hermeticidad y sello) debe ser realizado a todas las válvulas a ser utilizadas en el proyecto, tanto las provistas por YPFB si fuera el caso, como las provistas por el contratista.

Para aquellas válvulas provistas por YPFB y el contratista se reconocerá para el pago únicamente aquellas válvulas aprobadas, es decir, no se tomará en cuenta aquellas válvulas reprobadas.

Cuando la válvula este reprobada se deberá solicitar una nueva válvula a la cual se le debe realizar la prueba nuevamente.

4.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 46 de 113

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

- Agua o gas inerte
- Especialista prueba hidrostática
- Ayudantes
- Equipo completo para prueba hidrostática
- Banco de pruebas

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

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

4.3 FORMA DE EJECUCION

Las válvulas no deben ser parte de las actividades de prueba hidrostática de la tubería construida, ésta prueba hidrostática de válvulas se la debe realizar de manera independiente.

La empresa contratista debe presentar la siguiente documentación, antes de realizar las actividades del presente ítem:

- Procedimiento de desmontaje de válvula, montaje de válvula, accesorios y pruebas hidrostáticas.
- Certificado de calidad de la válvula
- Certificados de calibración vigentes de los equipos de medición a utilizar
- Plan de prueba hidrostática debe tener mínimamente la siguiente información:
 - Tiempo y prueba hidrostática para cada válvula.
 - Memoria de Cálculo de presiones de prueba.

Prueba Hidrostática (hermeticidad y sello):

Para realizar las pruebas se debe utilizar agua, que se encuentre exento de sustancias o partículas que puedan dañar los componentes internos de la válvula.

Prueba de hermeticidad:

La primera parte de la prueba hidrostática debe consistir en una prueba de hermeticidad de la válvula, con la finalidad de verificar que no existan fugas en el cuerpo de la válvula. La prueba consiste en el llenado completo de la válvula con agua, la válvula debe estar completamente abierta.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 47 de 113

Cuando el diámetro y el tipo de conexión (ANSI) sean las mismas, se pueden realizar la prueba a todas las válvulas, es decir una sola prueba a varias válvulas.

Estas pruebas serán realizadas siguiendo las presiones y tiempo de la tabla 1.

Prueba de sello:

La segunda parte será la prueba de sello en la cual se debe verificar la existencia de fugas en los sellos de la válvula sometidos a presión.

Se debe llenar de agua el interior de un extremo de la válvula, estando la válvula cerrada completamente, luego se presurizara un extremo de la válvula verificando las perdidas por el otro extremo. Esta operación se repetirá sobre el otro extremo de la válvula.

Estas pruebas serán realizadas siguiendo las presiones y tiempo de la tabla 1.

Tabla 1. Presión de prueba y tiempo de prueba

PRESIONES MÍNIMAS DE PRUEBAS		
1	2	3
Presión de Válvula	Prueba mínima (PSI)	Presión PSI
CLASE	Prueba del Cuerpo	Cierre
150	425	300
300	1100	800
400	1450	1060
600	2175	1600
900	3250	2400
1500	5400	4000
2500	9000	6600

TIEMPOS MÍNIMOS DE PRUEBAS		
1	2	3
Válvula	Tiempo en minutos	Tiempo en minutos
Diámetro	Prueba del Cuerpo	Cierre
de $\phi 2''$ a $\phi 4''$	5	5
de $\phi 6''$ a $\phi 10''$	8	8
de $\phi 12''$ a $\phi 18''$	15	8
de $\phi 20''$ y mayores	30	8

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 48 de 113

Los valores de la tabla 1 solo son referenciales, ya que el contratista con el visto bueno del Supervisor de obra deberán definir las presiones de prueba y la duración de las mismas, según el tipo y marca de la válvula a provisionar.

Detección y Localización de Pérdidas:

Si se verifica perdida de presión en algún punto de la válvula, se debe dar por reprobada la prueba y se debe realizar un informe técnico. Para aquellas válvulas reprobadas, se debe solicitar su reemplazo por una nueva, la cual debe ser sometida a las mismas pruebas. YPFB solo reconocerá el pago de válvulas aprobadas.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

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

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

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

4.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 49 de 113

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

4.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem, será medido y pagado por **pieza**, tomando en cuenta solo válvulas aprobadas.

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

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

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corre por cuenta del contratista. Para realizar el pago de este ítem se debe presentar el respaldo de la actividad en base de los cómputos métricos donde se constate los trabajos realizados concernientes a este ítem.

5. MONTAJE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 3" EN CAMARAS

UNIDAD: PIEZA (PZA)

5.1 DESCRIPCION

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

- Montaje de válvula y accesorios

5.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

Para la realización de las actividades el contratista debe contar mínimamente con los siguientes materiales, herramientas, equipo y personal, siendo estos de carácter enunciativas más no limitativas:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 50 de 113

MATERIALES

ITEM N°	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1	Empaquetaduras espirometálicas 3" ANSI 300	pieza	2

HERRAMIENTAS Y EQUIPO

- Torquímetro
- Tecla con trípode para elevación, 3 Ton.
- Alineador de bridas
- Separador de bridas
- Detector de metano
- Extintor de fuego
- Ropa de trabajo (EPP)
- Vernier
- Grasa adecuada al tipo de empaquetadura

PERSONAL

- Técnico especialista en montaje y desmontaje de válvulas red primaria
- Ayudante obras mecánicas

Los materiales a ser provistos por **YPFB** serán

ITEM N°	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1	Válvula bola de paso total DN 3" ANSI 300 RF	pieza	1
2	Pernos prisioneros con tuercas ¾" x 4 ¾"	pieza	16

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

5.3 FORMA DE EJECUCION

El Supervisor de obra, previo al inicio de los trabajos verificará el buen estado de todos los materiales, equipos, maquinaria y herramientas a utilizar, también durante la realización de los trabajos.

Montaje de Válvula:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 51 de 113

El montaje de las válvulas se las debería realizar dentro de cámaras de Hormigón Armado.

El contratista debe de verificar el cumplimiento de los siguientes:

- Verificar que todas las válvulas a montar cuenten con la prueba de hermeticidad y sello aprobado previo a ser montados.
- Posteriormente, previa autorización del supervisor de obra, se deberá efectuar el montaje de las válvulas, cumpliendo todas las normas de construcción, operativas, mecánicas y seguridad industrial, que rigen dichos trabajos, así como la maquinaria, herramientas y personal requerido para dicha actividad.
- En función a la ubicación de la cámara, deberá considerar y asegurar la operación correcta de la apertura y cierre de dicha válvula. El montaje deberá ser realizado antes del colocado de la tapa principal de la cámara y una vez finalizado el secado de la línea luego de la prueba hidrostática.
- La verificación del ajuste de los espárragos deberá ser realizada mediante el empleo de un torquímetro. El ajuste se deberá realizar con llaves de golpe.
- Cualquier otro trabajo adicional en esta actividad, deberá ser aprobado antes de su ejecución por el supervisor de obra del proyecto.

Inspección:

Los siguientes ítems deberán ser inspeccionados en el par de bridas antes de su instalación:

- Las caras de las bridas y los alojamientos de las empaquetaduras deberán estar libres de polvo, suciedad, grasa, sales y materiales extraños.
- Las caras de la bridas no deberán tener deformaciones, canales, y/o ralladuras.
- Los hilos de los espárragos deberán estar libres de deformaciones visibles.
- Los lados planos de las tuercas, no deberán ser redondeados (boleados) por efectos de golpes y/o exceso de tensión al ajustarlas.
- Si se presentan los efectos señalados, se deberán reemplazar los elementos deteriorados.

Procedimiento de Ajuste de extremos bridados:

Se deberán tomar en cuenta las siguientes indicaciones en el proceso de ajuste de bridas mediante torquímetro, en el proceso de montaje de las válvulas:

- a) **Lubricación.**- Una inadecuada lubricación tendrá efecto en la eficiencia del Ajuste Torquimétrico (Un espárrago no lubricado tiene una pérdida de eficiencia en el ajuste del 50%, frente a uno correctamente lubricado).
- b) **Ajuste.**-El proceso de ajuste de las bridas deberá desarrollarse en dos etapas:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 52 de 113

- La primera, con torque inicial para la correcta colocación de las empaquetaduras.
- La segunda, para el torque final, con ajuste a las condiciones de operación de las bridas.
- c) Instalación de Empaquetaduras y Espárragos.-** Se deberá verificar la limpieza de las Caras de las Bridas y también que el paralelismo entre las mismas, sea el adecuado.
Instalar las Empaquetaduras, asentando las superficies de las bridas y alineándolas dentro la Tolerancia.
No se permitirá el uso de fuerza excesiva, para lograr el alineamiento de las Bridas.
Los Espárragos, antes de ser lubricados e instalados, deberán estar libres de suciedad o impurezas.
Luego de colocados los Espárragos en las Bridas, se introducirán las Tuercas a mano, en ambos extremos, dejando equidistantes la cantidad de hilos de rosca sobrantes a cada extremo.
- d) Ajuste inicial de los Espárragos para asentar las Empaquetaduras.-** Para determinar el Torque inicial requerido, a efectos de asentar la empaquetadura, se aplicará el valor correspondiente de acuerdo al tamaño de la Brida (consultar manual del fabricante).
- e) Ajuste Final de los Espárragos para Condiciones de Operación.-** Determinar el Torque final apropiado al tamaño de la Brida, de acuerdo con las condiciones de operación.
- f) Ajustar las Tuercas en incrementos iguales, a aproximadamente 1/3 del Torque final y de acuerdo a la secuencia establecida, hasta llegar al valor del Torque Final.**
- g) Ajuste de Espárragos en Operación.-** Cuando el Gasoducto sea llenado, se realizarán recorridos de inspección superficial con detección de mezcla explosiva en la bridas de las instalaciones de superficie.
Si se comprobara pérdida de gas por las uniones bridadas, se procederá entonces al reajuste de éstas por medio de llaves de golpe antichispa.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

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

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

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

5.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 53 de 113

actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

5.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

El montaje de válvula y accesorios de ANC 3" en cámaras, será medido y pagado por **pieza**.

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

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

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corre por cuenta del contratista. Para realizar el pago de este ítem se debe presentar el respaldo de la actividad en base de los cómputos métricos donde se constate los trabajos realizados concernientes a este ítem.

6. MONTAJE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 4" EN CAMARAS

UNIDAD: PIEZA (PZA)

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019
		Hoja: 54 de 113

6.1 DESCRIPCION

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

- Montaje de válvula y accesorios

6.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

Para la realización de las actividades el contratista debe contar mínimamente con los siguientes materiales, herramientas, equipo y personal, siendo estos de carácter enunciativas más no limitativas:

MATERIALES

ITEM N°	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1	Empaquetaduras espirometálicas 4" ANSI 300	pieza	2

HERRAMIENTAS Y EQUIPO

- Torquímetro
- Tecla con trípode para elevación, 3 Ton.
- Alineador de bridas
- Separador de bridas
- Detector de metano
- Extintor de fuego
- Ropa de trabajo (EPP)
- Vernier
- Grasa adecuada al tipo de empaquetadura

PERSONAL

- Técnico especialista en montaje y desmontaje de válvulas red primaria
- Ayudante obras mecánicas

Para la realización de las actividades los materiales a ser provistos por **YPFB** serán

ITEM N°	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1	Válvula bola de paso total DN 4" ANSI 300 RF	pieza	1
2	Pernos prisioneros con tuercas ¾" x 4 ¾"	pieza	16

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 55 de 113

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

6.3 FORMA DE EJECUCION

El Supervisor de obra, previo al inicio de los trabajos verificará el buen estado de todos los materiales, equipos, maquinaria y herramientas a utilizar, también durante la realización de los trabajos.

Montaje de Válvula:

El montaje de las válvulas se las debería realizar dentro de cámaras de Hormigón Armado.

El contratista debe de verificar el cumplimiento de los siguientes:

- Verificar que todas las válvulas a montar cuenten con la prueba de hermeticidad y sello aprobado previo a ser montados.
- Posteriormente, previa autorización del supervisor de obra, se deberá efectuar el montaje de las válvulas, cumpliendo todas las normas de construcción, operativas, mecánicas y seguridad industrial, que rigen dichos trabajos, así como la maquinaria, herramientas y personal requerido para dicha actividad.
- En función a la ubicación de la cámara, deberá considerar y asegurar la operación correcta de la apertura y cierre de dicha válvula. El montaje deberá ser realizado antes del colocado de la tapa principal de la cámara y una vez finalizado el secado de la línea luego de la prueba hidrostática.
- La verificación del ajuste de los espárragos deberá ser realizada mediante el empleo de un torquímetro. El ajuste se deberá realizar con llaves de golpe.
- Cualquier otro trabajo adicional en esta actividad, deberá ser aprobado antes de su ejecución por el supervisor de obra del proyecto.

Inspección:

Los siguientes ítems deberán ser inspeccionados en el par de bridas antes de su instalación:

- Las caras de las bridas y los alojamientos de las empaquetaduras deberán estar libres de polvo, suciedad, grasa, sales y materiales extraños.
- Las caras de la bridas no deberán tener deformaciones, canales, y/o ralladuras.
- Los hilos de los espárragos deberán estar libres de deformaciones visibles.
- Los lados planos de las tuercas, no deberán ser redondeados (boleados) por efectos de golpes y/o exceso de tensión al ajustarlas.
- Si se presentan los efectos señalados, se deberán reemplazar los elementos deteriorados.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 56 de 113

Procedimiento de Ajuste de extremos bridados:

Se deberán tomar en cuenta las siguientes indicaciones en el proceso de ajuste de bridas mediante torquímetro, en el proceso de montaje de las válvulas:

- h) Lubricación.-** Una inadecuada lubricación tendrá efecto en la eficiencia del Ajuste Torquimétrico (Un espárrago no lubricado tiene una pérdida de eficiencia en el ajuste del 50%, frente a uno correctamente lubricado).
- i) Ajuste.-**El proceso de ajuste de las bridas deberá desarrollarse en dos etapas:
 - La primera, con torque inicial para la correcta colocación de las empaquetaduras.
 - La segunda, para el torque final, con ajuste a las condiciones de operación de las bridas.
- j) Instalación de Empaquetaduras y Espárragos.-** Se deberá verificar la limpieza de las Caras de las Bidas y también que el paralelismo entre las mismas, sea el adecuado.
Instalar las Empaquetaduras, asentando las superficies de las bridas y alineándolas dentro la Tolerancia.
No se permitirá el uso de fuerza excesiva, para lograr el alineamiento de las Bidas.
Los Espárragos, antes de ser lubricados e instalados, deberán estar libres de suciedad o impurezas.
Luego de colocados los Espárragos en las Bidas, se introducirán las Tuercas a mano, en ambos extremos, dejando equidistantes la cantidad de hilos de rosca sobrantes a cada extremo.
- k) Ajuste inicial de los Espárragos para asentar las Empaquetaduras.-** Para determinar el Torque inicial requerido, a efectos de asentar la empaquetadura, se aplicará el valor correspondiente de acuerdo al tamaño de la Brida (consultar manual del fabricante).
- l) Ajuste Final de los Espárragos para Condiciones de Operación.-** Determinar el Torque final apropiado al tamaño de la Brida, de acuerdo con las condiciones de operación.
- m) Ajustar las Tuercas en incrementos iguales, a aproximadamente 1/3 del Torque final y de acuerdo a la secuencia establecida, hasta llegar al valor del Torque Final.**
- n) Ajuste de Espárragos en Operación.-** Cuando el Gasoducto sea llenado, se realizarán recorridos de inspección superficial con detección de mezcla explosiva en la bridas de las instalaciones de superficie.
Si se comprobara pérdida de gas por las uniones bridadas, se procederá entonces al reajuste de éstas por medio de llaves de golpe antichispa.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 57 de 113

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

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

6.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

6.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

El montaje de válvula y accesorios de ANC 4" en cámaras, será medido y pagado por **pieza**.

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 58 de 113

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

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corre por cuenta del contratista. Para realizar el pago de este ítem se debe presentar el respaldo de la actividad en base de los cómputos métricos donde se constate los trabajos realizados concernientes a este ítem.

7. PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 2" EN CAMARAS

UNIDAD: PIEZA (PZA)

7.1 DESCRIPCION

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

- Limpieza de tuberías, válvulas y accesorios presentes en la cámara.
- Pintado anticorrosivo y mecánico de tuberías, válvulas y accesorios presentes en cámara.
- Protección de válvulas y accesorios presentes en la cámara.

7.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

- Protector para válvulas y accesorios
- Pintura Anticorrosiva
- Pintura Mecánica
- Equipo de arenado y/o Blister Blaster
- Lija para metal
- Instrumentista
- Especialista pintor
- Ayudantes
- Compresor
- Soplete

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 59 de 113

7.3 FORMA DE EJECUCION

El contratista debe utilizar todos los materiales, equipos, maquinaria y herramientas adecuados y en buen estado para realizar los trabajos, de tal manera se garantice la calidad y seguridad durante la realización de los trabajos.

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

Limpieza de tuberías, válvulas y accesorios

El contratista debe realizar la limpieza general de la tubería, válvulas y accesorios presentes en la cámara, se entiende por accesorios, a las bridas, espárragos, codos, tees, reducciones u otros utilizados para la construcción.

Para realizar la limpieza de tubería, se debe tener la aprobación del Supervisor quien debe instruir si se quitará el revestimiento de la tubería. En caso afirmativo, la limpieza de la tubería se la debería realizar con lija inicialmente, luego se la realizara con Blíster Blaster hasta lograr una limpieza completa de la tubería quitando completamente el revestimiento, adhesivo y componentes ajenos a la tubería, por lo cual la tubería debe quedar completamente limpia y lisa.

Para realizar la limpieza de las válvulas y accesorios, el contratista deberá solicitar al Supervisor quien deberá instruir si se debe realizar la limpieza mediante lija y/o arenado de toda la válvula y accesorios o únicamente aquellas zonas oxidadas o con corrosión. Al momento de realizar la limpieza el contratista debe tener especial cuidado con aquellas partes que dan información de la válvula y accesorios, es decir, aquellas que vienen estampadas o mediante plaquetas desde fábrica.

Las limpiezas deben contar con la aprobación del supervisor de obras.

Pintado anticorrosivo y mecánico de tuberías, válvulas y accesorios presentes en la cámara.

Una vez aprobada la limpieza por parte del Supervisor, se debe proceder al pintado anticorrosivo y mecánico de las tuberías, válvulas y accesorios presentes en la cámara. Aquellas partes que vienen estampadas o mediante plaquetas desde fábrica, respetar tener claros y en buen estado esos datos que contienen.

En el caso de las tuberías y accesorios presentes en la cámara, estas deben ser pintadas inicialmente con pintura anticorrosiva con un espesor mínimo recomendado por el fabricante, posteriormente se debe esperar el tiempo de secado recomendado por el fabricante. Finalmente se debe proceder al pintado de la tubería con pintura:

AMARILLO BRILLANTE RAL 1026 o su equivalente en hexadecimal FFFF00

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 60 de 113

En el caso de las válvulas, el pintado de la misma debe ser previamente aprobado por el Supervisor, quien deberá instruir si la válvula requiere un repintado y el color para el mismo.

Protección de válvulas y accesorios

Aparte de la protección de válvulas y accesorios mediante pintura, previa aprobación por el Supervisor se debe colocar impermeabilizantes a la válvula y accesorios (bridas y espárragos), la protección colocada debe proteger contra la oxidación y componentes externos.

La protección debe contar con la aprobación del Supervisor.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

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

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

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

7.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 61 de 113

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

7.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

La protección de válvulas y accesorios en cámaras, será medida y pagada por **pieza**.

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

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

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

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

8. PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 3" EN CAMARAS

UNIDAD: PIEZA (PZA)

8.1 DESCRIPCION

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

- Limpieza de tuberías, válvulas y accesorios presentes en la cámara.
- Pintado anticorrosivo y mecánico de tuberías, válvulas y accesorios presentes en cámara.
- Protección de válvulas y accesorios presentes en la cámara.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 62 de 113

8.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

- Protector para válvulas y accesorios
- Pintura Anticorrosiva
- Pintura Mecánica
- Equipo de arenado y/o Blister Blaster
- Lija para metal
- Instrumentista
- Especialista pintor
- Ayudantes
- Compresor
- Soplete

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

8.3 FORMA DE EJECUCION

El contratista debe utilizar todos los materiales, equipos, maquinaria y herramientas adecuados y en buen estado para realizar los trabajos, de tal manera se garantice la calidad y seguridad durante la realización de los trabajos.

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

Limpieza de tuberías, válvulas y accesorios

El contratista debe realizar la limpieza general de la tubería, válvulas y accesorios presentes en la cámara, se entiende por accesorios, a las bridas, espárragos, codos, tees, reducciones u otros utilizados para la construcción.

Para realizar la limpieza de tubería, se debe tener la aprobación del Supervisor quien debe instruir si se quitará el revestimiento de la tubería. En caso afirmativo, la limpieza de la tubería se la debería realizar con lija inicialmente, luego se la realizara con Blíster Blaster hasta lograr una limpieza completa de la tubería quitando completamente el revestimiento, adhesivo y componentes ajenos a la tubería, por lo cual la tubería debe quedar completamente limpia y lisa.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 63 de 113

Para realizar la limpieza de las válvulas y accesorios, el contratista deberá solicitar al Supervisor quien deberá instruir si se debe realizar la limpieza mediante lija y/o arenado de toda la válvula y accesorios o únicamente aquellas zonas oxidadas o con corrosión. Al momento de realizar la limpieza el contratista debe tener especial cuidado con aquellas partes que dan información de la válvula y accesorios, es decir, aquellas que vienen estampadas o mediante plaquetas desde fábrica.

Las limpiezas deben contar con la aprobación del supervisor de obras.

Pintado anticorrosivo y mecánico de tuberías, válvulas y accesorios presentes en la cámara.

Una vez aprobada la limpieza por parte del Supervisor, se debe proceder al pintado anticorrosivo y mecánico de las tuberías, válvulas y accesorios presentes en la cámara. Aquellas partes que vienen estampadas o mediante plaquetas desde fábrica, respetar tener claros y en buen estado esos datos que contienen.

En el caso de las tuberías y accesorios presentes en la cámara, estas deben ser pintadas inicialmente con pintura anticorrosiva con un espesor mínimo recomendado por el fabricante, posteriormente se debe esperar el tiempo de secado recomendado por el fabricante. Finalmente se debe proceder al pintado de la tubería con pintura:

AMARILLO BRILLANTE RAL 1026 o su equivalente en hexadecimal FFFF00

En el caso de las válvulas, el pintado de la misma debe ser previamente aprobado por el Supervisor, quien deberá instruir si la válvula requiere un repintado y el color para el mismo.

Protección de válvulas y accesorios

Aparte del pintado anticorrosivo y mecánico de válvulas y accesorios, previa aprobación por el Supervisor se debe colocar impermeabilizantes a la válvula y accesorios (bridas y espárragos), la protección colocada debe proteger contra la oxidación y componentes externos.

La protección debe contar con la aprobación del Supervisor.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 64 de 113

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

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

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

8.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

8.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

La protección de válvulas y accesorios en cámaras, será medida y pagada por **pieza**.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 65 de 113

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

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

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corre por cuenta del contratista. Para realizar el pago de este ítem se debe presentar el respaldo de la actividad en base de los cómputos métricos donde se constate los trabajos realizados concernientes a este ítem.

9. PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 4" EN CAMARAS

UNIDAD: PIEZA (PZA)

9.1 DESCRIPCION

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

- Limpieza de tuberías, válvulas y accesorios presentes en la cámara.
- Pintado anticorrosivo y mecánico de tuberías, válvulas y accesorios presentes en cámara.
- Protección de válvulas y accesorios presentes en la cámara.

9.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

- Protector para válvulas y accesorios
- Pintura Anticorrosiva
- Pintura Mecánica
- Equipo de arenado y/o Blister Blaster
- Lija para metal
- Instrumentista
- Especialista pintor
- Ayudantes
- Compresor
- Soplete

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 66 de 113

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

9.3 FORMA DE EJECUCION

El contratista debe utilizar todos los materiales, equipos, maquinaria y herramientas adecuados y en buen estado para realizar los trabajos, de tal manera se garantice la calidad y seguridad durante la realización de los trabajos.

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

Limpieza de tuberías, válvulas y accesorios

El contratista debe realizar la limpieza general de la tubería, válvulas y accesorios presentes en la cámara, se entiende por accesorios, a las bridas, espárragos, codos, tees, reducciones u otros utilizados para la construcción.

Para realizar la limpieza de tubería, se debe tener la aprobación del Supervisor quien debe instruir si se quitará el revestimiento de la tubería. En caso afirmativo, la limpieza de la tubería se la debería realizar con lija inicialmente, luego se la realizara con Blíster Blaster hasta lograr una limpieza completa de la tubería quitando completamente el revestimiento, adhesivo y componentes ajenos a la tubería, por lo cual la tubería debe quedar completamente limpia y lisa.

Para realizar la limpieza de las válvulas y accesorios, el contratista deberá solicitar al Supervisor quien deberá instruir si se debe realizar la limpieza mediante lija y/o arenado de toda la válvula y accesorios o únicamente aquellas zonas oxidadas o con corrosión. Al momento de realizar la limpieza el contratista debe tener especial cuidado con aquellas partes que dan información de la válvula y accesorios, es decir, aquellas que vienen estampadas o mediante plaquetas desde fábrica, si existieran tubines tener especial cuidado de no apoyarse ni pisar sobre éstos y no pintarlos.

Las limpiezas deben contar con la aprobación del supervisor de obras.

Pintado anticorrosivo y mecánico de tuberías, válvulas y accesorios presentes en la cámara.

Una vez aprobada la limpieza por parte del Supervisor, se debe proceder al pintado anticorrosivo y mecánico de las tuberías, válvulas y accesorios presentes en la cámara. Aquellas partes que vienen estampadas o mediante plaquetas desde fábrica, respetar tener claros y en buen estado esos datos que contienen.

En el caso de las tuberías y accesorios presentes en la cámara, estas deben ser pintadas inicialmente con pintura anticorrosiva con un espesor mínimo recomendado por el fabricante, posteriormente se

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 67 de 113

debe esperar el tiempo de secado recomendado por el fabricante. Finalmente se debe proceder al pintado de la tubería con pintura:

AMARILLO BRILLANTE RAL 1026 o su equivalente en hexadecimal FFFF00

En el caso de las válvulas, el pintado de la misma debe ser previamente aprobado por el Supervisor, quien deberá instruir si la válvula requiere un repintado y el color para el mismo.

Protección de válvulas y accesorios

Aparte del pintado anticorrosivo y mecánico de válvulas y accesorios, previa aprobación por el Supervisor se debe colocar impermeabilizantes a la válvula y accesorios (bridas y espárragos), la protección colocada debe proteger contra la oxidación y componentes externos.

La protección debe contar con la aprobación del Supervisor.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

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

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

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

9.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 68 de 113

personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

9.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

La protección de válvulas y accesorios en cámaras, será medida y pagada por **pieza**.

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

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

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corre por cuenta del contratista. Para realizar el pago de este ítem se debe presentar el respaldo de la actividad en base de los cómputos métricos donde se constate los trabajos realizados concernientes a este ítem.

10. PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 6" EN CAMARAS

UNIDAD: PIEZA (PZA)

10.1 DESCRIPCION

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

- Limpieza de tuberías, válvulas y accesorios presentes en la cámara.
- Pintado anticorrosivo y mecánico de tuberías, válvulas y accesorios presentes en cámara.
- Protección de válvulas y accesorios presentes en la cámara.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 69 de 113

10.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

- Protector para válvulas y accesorios
- Pintura Anticorrosiva
- Pintura Mecánica
- Equipo de arenado y/o Blister Blaster
- Lija para metal
- Instrumentista
- Especialista pintor
- Ayudantes
- Compresor
- Soplete

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

10.3 FORMA DE EJECUCION

El contratista debe utilizar todos los materiales, equipos, maquinaria y herramientas adecuados y en buen estado para realizar los trabajos, de tal manera se garantice la calidad y seguridad durante la realización de los trabajos.

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

Limpieza de tuberías, válvulas y accesorios

El contratista debe realizar la limpieza general de la tubería, válvulas y accesorios presentes en la cámara, se entiende por accesorios, a las bridas, espárragos, codos, tees, reducciones u otros utilizados para la construcción.

Para realizar la limpieza de tubería, se debe tener la aprobación del Supervisor quien debe instruir si se quitará el revestimiento de la tubería. En caso afirmativo, la limpieza de la tubería se la debería realizar con lija inicialmente, luego se la realizara con Blíster Blaster hasta lograr una limpieza completa de la tubería quitando completamente el revestimiento, adhesivo y componentes ajenos a la tubería, por lo cual la tubería debe quedar completamente limpia y lisa.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 70 de 113

Para realizar la limpieza de las válvulas y accesorios, el contratista deberá solicitar al Supervisor quien deberá instruir si se debe realizar la limpieza mediante lija y/o arenado de toda la válvula y accesorios o únicamente aquellas zonas oxidadas o con corrosión. Al momento de realizar la limpieza el contratista debe tener especial cuidado con aquellas partes que dan información de la válvula y accesorios, es decir, aquellas que vienen estampadas o mediante plaquetas desde fábrica, si existieran tubines tener especial cuidado de no apoyarse ni pisar sobre éstos y no pintarlos.

Las limpiezas deben contar con la aprobación del supervisor de obras.

Pintado anticorrosivo y mecánico de tuberías, válvulas y accesorios presentes en la cámara.

Una vez aprobada la limpieza por parte del Supervisor, se debe proceder al pintado anticorrosivo y mecánico de las tuberías, válvulas y accesorios presentes en la cámara. Aquellas partes que vienen estampadas o mediante plaquetas desde fábrica, respetar tener claros y en buen estado esos datos que contienen.

En el caso de las tuberías y accesorios presentes en la cámara, estas deben ser pintadas inicialmente con pintura anticorrosiva con un espesor mínimo recomendado por el fabricante, posteriormente se debe esperar el tiempo de secado recomendado por el fabricante. Finalmente se debe proceder al pintado de la tubería con pintura:

AMARILLO BRILLANTE RAL 1026 o su equivalente en hexadecimal FFFF00

En el caso de las válvulas, el pintado de la misma debe ser previamente aprobado por el Supervisor, quien deberá instruir si la válvula requiere un repintado y el color para el mismo.

Protección de válvulas y accesorios

Aparte del pintado anticorrosivo y mecánico de válvulas y accesorios, previa aprobación por el Supervisor se debe colocar impermeabilizantes a la válvula y accesorios (bridas y espárragos), la protección colocada debe proteger contra la oxidación y componentes externos.

La protección debe contar con la aprobación del Supervisor.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 71 de 113

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

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

10.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

10.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

La protección de válvulas y accesorios en cámaras, será medida y pagada por **pieza**.

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 72 de 113

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

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corre por cuenta del contratista. Para realizar el pago de este ítem se debe presentar el respaldo de la actividad en base de los cómputos métricos donde se constate los trabajos realizados concernientes a este ítem.

11. PROTECCION DE ACCESORIOS DE ANC 6" EN CAMARAS

UNIDAD: PIEZA (PZA)

11.1 DESCRIPCION

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

- Limpieza de tuberías y accesorios presentes en la cámara
- Pintado anticorrosivo y mecánico de tuberías y accesorios
- Protección de tuberías y accesorios

En este ítem se entiende por accesorios, a las tuberías, bridas, espárragos, empaquetaduras espiro metálicas utilizados para el ensamble de la válvula bola de ANC respectiva o materiales que den continuidad al medio de transporte de gas natural.

11.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

- Protector para tuberías y accesorios
- Pintura Anticorrosiva
- Pintura Mecánica
- Blister Blaster
- Lija para metal
- Instrumentista
- Especialista pintor
- Ayudantes
- Compresor
- Soplete

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 73 de 113

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

11.3 FORMA DE EJECUCION

El contratista debe utilizar todos los materiales, equipos, maquinaria y herramientas adecuados y en buen estado para realizar los trabajos, de tal manera se garantice la calidad y seguridad durante la realización de los trabajos.

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

Limpieza de tuberías y accesorios

El contratista debe realizar la limpieza general de las tuberías y accesorios previa autorización del Supervisor de obra, se entiende por accesorios, a las tuberías, bridas, espárragos, empaquetaduras espirometálicas utilizados para el ensamble de la válvula bola de ANC respectiva o materiales que den continuidad al medio de transporte de gas natural.

Para realizar la limpieza de las tuberías y accesorios, el contratista deberá solicitar autorización al Supervisor quien deberá instruir si se debe realizar la limpieza mediante lija o con Blister Blaster, de todos los accesorios o únicamente aquellas zonas oxidadas o con corrosión. Al momento de realizar la limpieza el contratista debe tener especial cuidado con aquellas partes que dan información técnica de la tubería, accesorios o materiales que den continuidad al medio de transporte de gas natural. es decir, aquellas que vienen estampadas o mediante plaquetas desde fábrica (para su conservación legible), si existieran tubines tener especial cuidado de no apoyarse ni pisar sobre éstos y no pintarlos.

Las limpiezas deben contar con la aprobación del Supervisor de obras.

Pintado anticorrosivo y mecánico de tuberías y accesorios

Una vez aprobada la limpieza por parte del Supervisor, se debe proceder al pintado anticorrosivo y mecánico de las tuberías y accesorios, determinados por el Supervisor de obra. Aquellas partes que vienen estampadas o mediante plaquetas desde fábrica, respetar tener claros y en buen estado esos datos que contienen; si existieran tubines tener especial cuidado de no apoyarse ni pisar sobre éstos y no pintarlos.

Luego de las limpieza de las tuberías y accesorios éstas deben ser pintadas inicialmente con pintura anticorrosiva con un espesor mínimo recomendado por el fabricante, posteriormente se debe esperar el tiempo de secado recomendado por el fabricante. Finalmente se debe proceder al pintado con pintura:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 74 de 113

AMARILLO BRILLANTE RAL 1026 o su equivalente en hexadecimal FFFF00

Protección de accesorios

Aparte del pintado anticorrosivo y mecánico de los accesorios, previa aprobación por el Supervisor se debe colocar impermeabilizantes a los accesorios (bridas y espárragos), la protección colocada debe proteger contra la oxidación y componentes externos.

La protección debe contar con la aprobación del Supervisor.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

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

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

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

11.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 75 de 113

para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

11.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

La protección de tuberías y accesorios de ANC 6" en cámaras, será medida y pagada por **pieza**.

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

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

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corre por cuenta del contratista. Para realizar el pago de este ítem se debe presentar el respaldo de la actividad en base de los cómputos métricos donde se constate los trabajos realizados concernientes a este ítem.

12. PROTECCION DE VALVULAS DE ANC 3" EN CAMARAS

UNIDAD: PIEZA (PZA)

12.1 DESCRIPCION

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

- Limpieza válvula y accesorios
- Pintado anticorrosivo y mecánico de válvula y accesorios
- Protección de válvula y accesorios

En este ítem se entiende por accesorios, a las bridas, espárragos, empaquetaduras espiro metálicas utilizados para el ensamble de la válvula bola de ANC DN 3" ANSI 300 RF.

12.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

Todos los materiales, mano de obra, equipo, maquinaria y herramientas necesarios para la realización de este ítem deben ser suministrados en su totalidad por el contratista, para la realización

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 76 de 113

de las actividades el contratista debe contar mínimamente con los siguientes materiales, siendo estos de carácter enunciativas más no limitativas:

- Protector para válvulas y accesorios
- Pintura Anticorrosiva
- Pintura Mecánica
- Equipo de arenado y/o Blister Blaster
- Lija para metal
- Instrumentista
- Especialista pintor
- Ayudantes
- Compresor
- Soplete

YPFB provisionará de nuevas válvulas bola ANC 3" ANSI 300 RF, sin embargo hay la posibilidad de que este material presente oxidación y/o despintado producto del almacenamiento o transporte; pintado de otro color (por presentación del fabricante); el Supervisor debe decidir y autorizar para que el CONTRATISTA efectúe trabajos de lijado, pintado y dar protección respectiva a este material y accesorios.

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

12.3 FORMA DE EJECUCION

El contratista debe utilizar todos los materiales, equipos, personal, maquinaria y herramientas adecuados y en buen estado para realizar los trabajos, de tal manera se garantice la calidad y seguridad durante la realización de los trabajos.

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

Limpieza de válvulas y accesorios

El contratista debe realizar la limpieza general de las válvulas y accesorios previa autorización del Supervisor de obra, se entiende por accesorios, a las bridas, espárragos, empaquetaduras espiro metálicas utilizados para el ensamble de la válvula bola.

Para realizar la limpieza de las válvulas y accesorios, el contratista deberá solicitar autorización al Supervisor quien deberá instruir si se debe realizar la limpieza mediante lija y/o arenado y/o Blister Blaster, de toda la válvula y accesorios o únicamente aquellas zonas oxidadas o con corrosión. Al

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 77 de 113

momento de realizar la limpieza el contratista debe tener especial cuidado con aquellas partes que dan información de la válvula y accesorios, es decir, aquellas que vienen estampadas o mediante plaquetas desde fábrica (para su conservación legible).

Las limpiezas deben contar con la aprobación del Supervisor de obras.

Pintado anticorrosivo y mecánico de válvulas y accesorios

Una vez aprobada la limpieza por parte del Supervisor, se debe proceder al pintado anticorrosivo y mecánico de las válvulas y accesorios, determinados por el Supervisor de obra. Aquellas partes que vienen estampadas o mediante plaquetas desde fábrica, respetar tener claros y en buen estado esos datos que contienen.

Luego de las limpieza de la válvula ésta debe ser pintada inicialmente con pintura anticorrosiva con un espesor mínimo recomendado por el fabricante, posteriormente se debe esperar el tiempo de secado recomendado por el fabricante. Finalmente se debe proceder al pintado de la válvula con pintura:

AMARILLO BRILLANTE RAL 1026 o su equivalente en hexadecimal FFFF00

Para el caso particular de estas válvulas bolas de ANC 3" ANSI 300 RF, el pintado de las mismas debe ser previamente aprobado por el Supervisor, quien deberá instruir si las válvulas requieren un repintado y aprobar el color para el mismo.

Protección de válvulas

Aparte del pintado anticorrosivo y mecánico de válvulas, previa aprobación por el Supervisor se debe colocar impermeabilizantes a la válvula y accesorios (bridas y espárragos), la protección colocada debe proteger contra la oxidación y componentes externos.

La protección debe contar con la aprobación del Supervisor.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

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

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 78 de 113

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

12.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

12.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

La protección de válvulas bola de ANC 3" ANSI 300 RF en cámaras, será medida y pagada por **pieza**.

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

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 79 de 113

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corre por cuenta del contratista. Para realizar el pago de este ítem se debe presentar el respaldo de la actividad en base de los cómputos métricos donde se constate los trabajos realizados concernientes a este ítem.

13. PROTECCION DE VALVULAS DE ANC 4" EN CAMARAS

UNIDAD: PIEZA (PZA)

13.1 DESCRIPCION

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

- Limpieza válvulas y accesorios
- Pintado anticorrosivo y mecánico de válvula y accesorios
- Protección de válvula y accesorios

En este ítem se entiende por accesorios, a las bridas, espárragos, empaquetaduras espiro metálicas utilizados para el ensamble de la válvula bola de ANC 4" ANSI 300 RF.

13.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

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

- Protector para válvulas y accesorios
- Pintura Anticorrosiva
- Pintura Mecánica
- Equipo de arenado y/o Blister Blaster
- Lija para metal
- Instrumentista
- Especialista pintor
- Ayudantes
- Compresor
- Soplete

YPFB provisionará de nuevas válvulas bola ANC 4" ANSI 300 RF, sin embargo hay la posibilidad de que este material presente oxidación y/o despintado producto del almacenamiento o transporte; pintado

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 80 de 113

de otro color (por presentación del fabricante); el Supervisor debe decidir y autorizar para que el CONTRATISTA efectúe trabajos de lijado, pintado y dar protección respectiva a este material y accesorios.

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

13.3 FORMA DE EJECUCION

El contratista debe utilizar todos los materiales, equipos, maquinaria y herramientas adecuados y en buen estado para realizar los trabajos, de tal manera se garantice la calidad y seguridad durante la realización de los trabajos.

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

Limpieza de válvulas y accesorios

El contratista debe realizar la limpieza general de las válvulas y accesorios previa autorización del Supervisor de obra, se entiende por accesorios, a las bridas, espárragos, empaquetaduras espiral metálicas utilizados para el ensamble de la válvula bola.

Para realizar la limpieza de las válvulas y accesorios, el contratista deberá solicitar autorización al Supervisor quien deberá instruir si se debe realizar la limpieza mediante lija y/o arenado y/o Blister Blaster, de toda la válvula y accesorios o únicamente aquellas zonas oxidadas o con corrosión. Al momento de realizar la limpieza el contratista debe tener especial cuidado con aquellas partes que dan información de la válvula y accesorios, es decir, aquellas que vienen estampadas o mediante plaquetas desde fábrica (para su conservación legible).

Las limpiezas deben contar con la aprobación del Supervisor de obras.

Pintado anticorrosivo y mecánico de válvulas y accesorios

Una vez aprobada la limpieza por parte del Supervisor, se debe proceder al pintado anticorrosivo y mecánico de las válvulas y accesorios, determinados por el Supervisor de obra. Aquellas partes que vienen estampadas o mediante plaquetas desde fábrica, respetar tener claros y en buen estado esos datos que contienen.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 81 de 113

Luego de la limpieza de la válvula ésta debe ser pintada inicialmente con pintura anticorrosiva con un espesor mínimo recomendado por el fabricante, posteriormente se debe esperar el tiempo de secado recomendado por el fabricante. Finalmente se debe proceder al pintado de la válvula con pintura:

AMARILLO BRILLANTE RAL 1026 o su equivalente en hexadecimal FFFF00

Para el caso particular de estas válvulas bolas de ANC 4" ANSI 300 RF, el pintado de las mismas debe ser previamente aprobado por el Supervisor, quien deberá instruir si las válvulas requieren un repintado y aprobar el color para el mismo.

Protección de válvulas

Aparte del pintado anticorrosivo y mecánico de válvulas, previa aprobación por el Supervisor se debe colocar impermeabilizantes a la válvula y accesorios (bridas y espárragos), la protección colocada debe proteger contra la oxidación y componentes externos.

La protección debe contar con la aprobación del Supervisor.

Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

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

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

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

13.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 82 de 113

locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

13.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

La protección de válvulas bola de ANC 4" ANSI 300 RF en cámaras, será medida y pagada por **pieza**.

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

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

Otros gastos adicionales necesarios para la realización de esta actividad, corre por cuenta del contratista. Para realizar el pago de este ítem se debe presentar el respaldo de la actividad en base de los cómputos métricos donde se constate los trabajos realizados concernientes a este ítem.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

 <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 83 de 113

ANEXO 3

MATERIALES

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 84 de 113

1. PROVISION DE BRIDA CIEGA ANC 6" ANSI 600

UNIDAD: PIEZA (PZA)

1.1 DESCRIPCION

Este ítem consiste en la provisión de una brida ciega DN 6" ANSI 600, según las especificaciones detalladas en el presente ítem.

1.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA suministrará todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesario para la provisión de la brida ciega DN 6" ANSI 600, según lo detallado en la tabla adjunta.

ITEM N°	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1	Brida Ciega DN6" ANSI 600	pieza	1

Para el montaje de la brida ciega DN 6" ANSI 600, YPFB proveerá los siguientes materiales:

ITEM N°	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
1	Empaquetadura espirometalica DN 6" ANSI 600	pieza	1
2	Pernos prisioneros con tuercas 1" x 6 ¾"	pieza	12

1.3 FORMA DE EJECUCION

La brida ciega DN 6" ANSI 600 a ser provista por el CONTRATISTA, deberá contar con el respectivo certificado de calidad y deberá ser aprobada por el Supervisor de obra de YPFB.

YPFB proveerá la empaquetadura espirometalica DN 6" ANSI 600 y los 12 prisioneros con tuercas 1" x 6 ¾" y realizara los trabajos de montaje de la brida ciega en la válvula de DN 6" instalada en la cámara LPZ-01-80.

1.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 85 de 113

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

1.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

El ítem será medido y pagado por **pieza**, una vez que el supervisor de obra verifique que el material cumpla con las especificaciones solicitadas, de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una correcta ejecución del ítem.

2. PROVISION DE EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DN 2" ANSI 300

UNIDAD: PIEZA (PZA)

2.1 DESCRIPCION

Este ítem consiste en la provisión de empaquetaduras espirometálicas DN 2" ANSI 300, según las especificaciones detalladas en el presente ítem.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 86 de 113

2.3 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA suministrará todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesario para la provisión de las empaquetaduras espirometálicas DN 2" ANSI 300, detallada en el presente ítem.

2.3 FORMA DE EJECUCION

Las empaquetaduras espirometálicas DN 2" ANSI 300 a ser provistas por el CONTRATISTA, deberán contar con el respectivo certificado de calidad y deberá ser aprobada por el Supervisor de obra de YPFB.

2.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

2.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

El ítem será medido y pagado por **pieza**, una vez que el supervisor de obra verifique que el material cumpla con las especificaciones solicitadas, de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 87 de 113

contrato. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una correcta ejecución del ítem.

3. PROVISION DE EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DN 3" ANSI 300

UNIDAD: PIEZA (PZA)

3.1 DESCRIPCION

Este ítem consiste en la provisión de empaquetaduras espirometálicas DN 3" ANSI 300, según las especificaciones detalladas en el presente ítem.

3.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA suministrará todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesario para la provisión de empaquetaduras espirometálicas DN 3" ANSI 300, detallada en el presente ítem.

3.3 FORMA DE EJECUCION

Las empaquetaduras espirometálicas DN 3" ANSI 300 a ser provistas por el CONTRATISTA, deberán contar con el respectivo certificado de calidad y deberá ser aprobada por el Supervisor de obra de YPFB.

3.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 88 de 113

protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

3.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

El ítem será medido y pagado por **pieza**, una vez que el supervisor de obra verifique que el material cumpla con las especificaciones solicitadas, de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una correcta ejecución del ítem.

4. PROVISION DE EMPAQUETADURA ESPIROMETALICA DN 4" ANSI 300

UNIDAD: *PIEZA (PZA)*

4.1 DESCRIPCION

Este ítem consiste en la provisión de empaquetaduras espirometálicas DN 4" ANSI 300, según las especificaciones detalladas en el presente ítem.

4.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA suministrará todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesario para la provisión de empaquetaduras espirometálicas DN 4" ANSI 300, detallada en el presente ítem.

4.3 FORMA DE EJECUCION

Las empaquetaduras espirometálicas DN 4" ANSI 300 a ser provistas por el CONTRATISTA, deberán contar con el respectivo certificado de calidad y deberá ser aprobada por el Supervisor de obra de YPFB.

4.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 89 de 113

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

4.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

El ítem será medido y pagado por **pieza**, una vez que el supervisor de obra verifique que el material cumpla con las especificaciones solicitadas, de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una correcta ejecución del ítem.

5. PROVISION DE TAPA METALICA

UNIDAD: PIEZA PZA)

5.1 DESCRIPCION

Este ítem consiste en la provisión de la tapa metálica (entrada de hombre) según las especificaciones detalladas en el presente ítem.

5.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA suministrará todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesarios para la provisión de las tapas metálicas detalladas en el presente ítem.

5.3 FORMA DE EJECUCION

La tapa metálica a ser provista para las cámaras, será de hierro fundido gris con un diámetro interno mínimo de 600 mm, tendrá bisagra y pasadores que permitan su articulación y un tornillo hexagonal que permita su cierre seguro, provisionando su llave-palanca de operación (para la apertura de la

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 90 de 113

tapa y para el giro del tornillo hexagonal de seguro, respectivamente); además tendrá como inscripción el logotipo de YPFB en alto relieve de acuerdo a lo establecido en el anexo 4 de gráficos y direcciones de cámaras de red primaria y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

5.4 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

El CONTRATISTA tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El CONTRATISTA velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El CONTRATISTA tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el CONTRATISTA se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El CONTRATISTA nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el CONTRATISTA proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El CONTRATISTA enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El CONTRATISTA mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

5.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

El ítem será medido y pagado por **pieza**, una vez que el supervisor de obra verifique que las tapas metálicas cumplan con las especificaciones solicitadas, de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una correcta ejecución del ítem.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

 La fuerza que transforma Bolivia	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 91 de 113

ANEXO 4

GRAFICOS Y DIRECCIONES DE CÁMARAS DE RED PRIMARIA

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

RG-02-A-GCC

**MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA,
CIUDAD DE LA PAZ**

Fecha: 26/07/2019

Hoja: 92 de 113

LISTADO DE LOS TRABAJOS A SER REALIZADOS EN LAS CAMARAS Y SU UBICACION

N°	CODIGO DE CAMARA	TRAMO DE RED PRIMARIA AL QUE PERTENECE	UBICACION	ZONA	CORTE, ROTURA Y REARREGLO PAVIMENTO FLEXIBLE M2	CORTE, ROTURA Y REARREGLO ESTRUCTURAS H*X* M3	CONSTRUCCION DE LONA 100 H*1* E INSTALACION TAPA METALICA M3	IMPERMEABILIZACION PAREDES DE CAMARA M2	PROVISION E INSTALACION CONDUCTO DE VENTILACION PZA	ENTRADA DE DUCTO DE VENTILACION PZA	ENTRADA DE ESCALERA PARA ENTREGA DE HOMBRE PZA	REPARACION DE TAPA METALICA PZA	DESMONTE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 3" PZA	DESMONTE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 4" PZA	PRUEBA HIDROSTATICA (HERMETICIDAD Y SELLO) PARA VALVULAS DE 3" PZA	PRUEBA HIDROSTATICA (HERMETICIDAD Y SELLO) PARA VALVULAS DE 4" PZA	MONTE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 3" EN CAMARAS PZA
1	LPZ-01-03	CALLE H - ALPACOMA	AV. MAX FERNANDEZ	TEJADA ALPACOMA				X	X		X						
2	LPZ-01-05	DERIVACION EDR R10 (LLOJETA)	PROLONGACION AV. FINAL BUENOS AIRES (FRENTE A EDR R10)	CALAMARCA (LLOJETA)				X	X		X						
3	LPZ-01-09	DESQUELQUE ALTO LIMA (CORRALITO)	AV. VASQUEZ CORRALITO	PURA PURA									X		X		X
4	LPZ-01-12	VILLA FATMA - MINASA	AV. DE LAS AMERICAS ESQ. AV. FAUSTO RENE BAGA	VILLA EL CARMEN						XX	X						
5	LPZ-01-19	20 DE OCTUBRE - GNV SAN PEDRO	AV. 20 DE OCTUBRE ESQ. BELZARDI SALINAS (PLAZA AVIACION)	SOPOCACHI BAJO						X	X						
6	LPZ-01-22	DERIVACION EDR R 23 (BUENOS AIRES)	AV. BUENOS AIRES ESQ. GLEON DE LA BARRA	GRAN PODER				X		X	X		X		X		X
7	LPZ-01-27	MANUEL LOZA - PASOSKANKI	AV. PASOSKANKI ESQ. AV. BRASIL	BAJO MRAFLORES				X		X	X		X		X		X
8	LPZ-01-28	PASOSKANKI - LUIS TAPIA	AV. PASOSKANKI (FRENTE PECINA OKOJAHRA)	BAJO MRAFLORES				X		X	X						
9	LPZ-01-29	DERIVACION EDR R 22 (PLAZA LUIS TAPIA)	AV. 31 DE OCTUBRE (PLAZA LUIS TAPIA)	VILLA SAN ANTONIO						X	X		X		X		X
10	LPZ-01-31	OBRAJES - C.8 OBRAJES	CURVA DE HOKIUN	OBRAJES						X	X						
11	LPZ-01-33	C.8 OBRAJES - CALLE H	AV. COSTANERITA Y C/8 DE OBRAJES	OBRAJES				X		X	X						
12	LPZ-01-35	DERIVACION EDR R 18 (GL TAPIA)	CALLE 17 DE OBRAJES	OBRAJES						X	X						
13	LPZ-01-36	DERIVACION EDR R 20 (ALFREDO MICHEL)	AV. COSTANERA (ALTURA DEL CAMPO FERRAL)	SEGUENCOMA BAJO				X		X	X						
14	LPZ-01-37	C.8 OBRAJES - LA FLORIDA	AV. COSTANERA (ALTURA PLAZA ARGENTINA)	SEGUENCOMA BAJO						X	X						
15	LPZ-01-39	MANUEL LANZA - AV. STRONGEST	AV. FUERZA NAVAL BOLIVIANA ESQ. AV. MANUEL GARCIA LANZA	ACHUMANI				X		X	X						
16	LPZ-01-40	DERIVACION EDR R21 (ANDRES PEREZ)	AV. MUÑOZ REYES ESQ. CALLE 25 CALACOTO	CALACOTO				X	X		X						
17	LPZ-01-41	DERIVACION EDR R28 (CHASQUIPAMPA)	AV. DEFENSORES DEL CHACO, ALTURA CALLE 39 CHASQUIPAMPA	CHASQUIPAMPA		X	X							XX		XX	
18	LPZ-01-43	OBRAJES - AV. DEL MAESTRO	PROLONGACION C/1 (PUERTA PESERA JAMUNGA)	ALTO OBRAJES				X		X	X						
19	LPZ-01-45	AV. COSTANERITA - AV. 14 DE SEPTIEMBRE	AV. COSTANERITA C/11 DE OBRAJES	OBRAJES						X	X	X			X		X
20	LPZ-01-46	DERIVACION EDR R27 (COMPLEJO ACHUMANI)	AV. THE STRONGEST ESQ. C/34 ACHUMANI	ACHUMANI		X	X								X		X
21	LPZ-01-49	LLOJETA - FINAL ALPACOMA	CAMINO DE LOS LADRILLEROS ALPACOMA	ALPACOMA				X		X	X		X		X		X
22	LPZ-01-60	LLOJETA - FINAL ALPACOMA	CAMINO DE LOS LADRILLEROS	ALPACOMA				X		X	X						
23	LPZ-01-52	SUCRE - PINILLA	C/SUCRE ESQ. TEJADA SORZANO	MIRADOR SAN JUAN						XX	X				X		X
24	LPZ-01-53	RIOINHO - SUCRE	C/ SUCRE ESQ. C/ COLON	VILLA FABON	X	X	X	X		X	X	X			X		X
25	LPZ-01-55	ACHACHICALA - FABRICA FORNO	AV. CHACALTAYA ENTRE C/ CONSTITUCION Y C/ QMASUYOS	ACHACHICALA		X	X	X		X	X				X		X
26	LPZ-01-59	DERIVACION EDR R 30 (NEVES)	AV. MUNICIPAL	ACHACHICALA				X	X		X						
27	LPZ-01-60	DERIVACION EDR R 30 (NEVES)	AV. PROLONGACION CHACALTAYA (DERIVACION EMVAJAS)	LAS NEVES	X	X	X	X		X	X				X		X
28	LPZ-01-61	DERIVACION EDR R 11 (PURA PURA)	AV. VASQUEZ (FRENTE EDR R11)	PURA PURA						X	X						
29	LPZ-01-63	DERIVACION EDR R 16 (DESAGUADERO)	AV. VASQUEZ ESQ. C/ SALINAS VEGA	PURA PURA				X	X		X	X					
30	LPZ-01-64	VASQUEZ - CBN	AV. MANCO KAPAC ESQ. C/ CHUQUISACA	SAN JOSE						X	X		X		X		X
31	LPZ-01-65	GN - CEMENTERIO	C/ PADRE L. BERTONIO ESQ. C/ ALQUIZA	14 DE SEPTIEMBRE				X		X	X						
32	LPZ-01-68	AV. COSTANERA - AV. LOS ALAMOS	AV. COSTANERA (ALTURA PARQUE LAS CHOLAS)	CALACOTO				X		X	X						
33	LPZ-01-70	DERIVACION EDR R32 (BARRIO MINERO)	CALLE HEROES DEL CHACO	BARRIO MINERO				X		X	X						
34	LPZ-01-79	BOSQUESELLO - PANTICIRCA	BOSQUESELLO PURA PURA (ALTURA CAMINO EX FERRICARRIL)	ALTO PURA PURA				X		XX	X						
35	LPZ-01-80	DERIVACION EDR R 35 (PANTICIRCA)	CALLE 13 ESQ. CALLE 6	PANTICIRCA				X		X	X		X		X		X
36	LPZ-01-83	AV. COSTANERA - AV. LOS ALAMOS	AV. LOS ALAMOS ESQ. AV. AREQUIPA	LA FLORIDA				X		X	X						

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

RG-02-A-GCC

**MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA,
CIUDAD DE LA PAZ**

Fecha: 26/07/2019

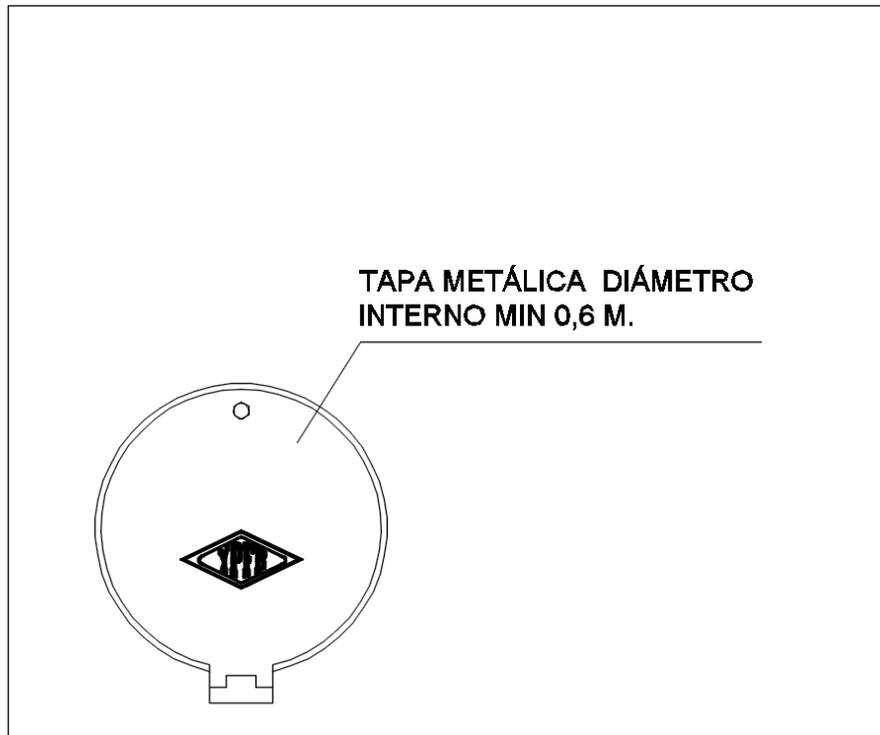
Hoja: 95 de 113

LISTADO DE LOS TRABAJOS A SER REALIZADOS EN LAS CAMARAS Y SU UBICACION

N°	CODIGO DE CAMARA	TRAMO DE RED PRIMARIA AL QUE PERTENECE	UBICACION	ZONA	MONTAJE DE VALVULA Y ACCESORIOS DE ANC 4" EN CAMARAS PZA	PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 2" EN CAMARAS PZA	PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 3" EN CAMARAS PZA	PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 4" EN CAMARAS PZA	PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 5" EN CAMARAS PZA	PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 6" EN CAMARAS PZA	PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 3" EN CAMARAS PZA	PROTECCION DE VALVULAS Y ACCESORIOS DE ANC 4" EN CAMARAS PZA	PROVISION DE BRIDA CIEGA ANC 6" ANSI 150 PZA	PROVISION DE EMPAQUETADURA DN 2" ANSI 150 PZA	PROVISION DE EMPAQUETADURA DN 3" ANSI 150 PZA	PROVISION DE EMPAQUETADURA DN 4" ANSI 150 PZA	PROVISION DE TAPA METALICA PZA
1	LPZ-01-03	CALLE H - ALPACOMA	AV. MAX FERNANDEZ	TEJADA ALPACOMA							X						
2	LPZ-01-05	DERIVACION EDR R10 (LLOJETA)	PROLONGACION AV. FINAL BUENOS AIRES (FRENTE A EDR R10)	CALAMARCA (LLOJETA)			X	X									
3	LPZ-01-09	DESCUELQUE ALTO LIMA - CORRALITO	AV. VASQUEZ CORRALITO	PURA PURA							X				X X		
4	LPZ-01-12	VILLA FATIMA - MINASA	AV. DE LAS AMERICAS ESQ. AV. FAUSTO REINAGA	VILLA EL CARMEN				X									
5	LPZ-01-19	20 DE OCTUBRE - GNV SAN PEDRO	AV. 20 DE OCTUBRE ESQ. BELZARIO SALINAS (PLAZA AVAROA)	SOPOCACHI BAJO			X										
6	LPZ-01-22	DERIVACION EDR R 23 (BUENOS AIRES)	AV. BUENOS AIRES ESQ. C/LEON DE LA BARRA	GRAN PODER			X								X X		
7	LPZ-01-27	MANUEL LOZA - PASOSKANKI	AV. PASOSKANKI ESQ. AV. BRASIL	BAJO MIRAFLORES			X								X X		
8	LPZ-01-28	PASOSKANKI - LUIS TAPIA	AV. PASOS KANKI (FRENTE PISCINA ORKOJAHIRA)	BAJO MIRAFLORES			X							X			
9	LPZ-01-29	DERIVACION EDR R 22 (PLAZA LUIS TAPIA)	AV. 31 DE OCTUBRE (PLAZA LUIS TAPIA)	VILLA SAN ANTONIO			X X								X X		
10	LPZ-01-31	OBRAJES - C.8 OBRAJES	CURVA DE HOLGUIN	OBRAJES				X X									
11	LPZ-01-33	C.8 OBRAJES - CALLE H	AV. COSTANERITA Y C/8 DE OBRAJES	OBRAJES				X									
12	LPZ-01-35	DERIVACION EDR R 18 (GL TAPIA)	CALLE 17 DE OBRAJES	OBRAJES			X										
13	LPZ-01-36	DERIVACION EDR R 20 (ALFREDO MICHEL)	AV. COSTANERA (ALTURA DEL CAMPO FERIAL)	SEGUENCOMA BAJO			X										
14	LPZ-01-37	C.8 OBRAJES - LA FLORIDA	AV. COSTANERA (ALTURA PLAZA ARGENTINA)	SEGUENCOMA BAJO					X								
15	LPZ-01-39	MANUEL LANZA - AV. STRONGEST	AV. FUERZA NAVAL BOLIVIANA ESQ. AV. MANUEL GARCIA LANZA	ACHUMANI				X									
16	LPZ-01-40	DERIVACION EDR R21 (ANDRES PEREZ)	AV. MUÑOZ REYES ESQ. CALLE 25 CALACOTO	CALACOTO				X X									
17	LPZ-01-41	DERIVACION EDR R28 (CHASQUIPAMPA)	AV. DEFENSORES DEL CHACO. ALTURA CALLE 39 CHASQUIPAMPA	CHASQUIPAMPA	X X						X X				X X X X		X
18	LPZ-01-43	OBRAJES - AV. DEL MAESTRO	AV. DEFENSORES DEL CHACO. ALTURA CALLE 39 CHASQUIPAMPA	ALTO OBRAJES				X									
19	LPZ-01-45	AV. COSTANERITA - AV. 14 DE SEPTIEMBRE	AV. COSTANERITA C/11 DE OBRAJES	OBRAJES	X			X							X X		
20	LPZ-01-46	DERIVACION EDR R27 (COMPLEJO ACHUMANI)	AV. THE STRONGEST ESQ. C/34 ACHUMANI	ACHUMANI	X						X				X X		X
21	LPZ-01-49	LLOJETA - FINAL ALPACOMA	CAMINO DE LOS LADRILLEROS ALPACOMA	ALPACOMA			X X							X X			
22	LPZ-01-50	LLOJETA - FINAL ALPACOMA	CAMINO DE LOS LADRILLEROS	LLOJETA ALPACOMA				X									
23	LPZ-01-52	SUCRE - PINILLA	C/SUCRE ESQ. TEJADA SORZANO	MIRADOR SAN JUAN	X	X X X		X X X							X X		
24	LPZ-01-53	RIOSINHO - SUCRE	C/ SUCRE ESQ. C/ COLON	VILLA PABON	X			X							X X		X
25	LPZ-01-55	ACHACHICALA - FABRICA FORNO	AV. CHACALTAYA ENTRE C/ CONSTITUCION Y C/ OMASUYOS	ACHACHICALA	X			X							X X		X
26	LPZ-01-59	DERIVACION EDR R 30 (NIEVES)	AV. MUNICIPAL	ACHACHICALA				X X									
27	LPZ-01-60	DERIVACION EDR R 30 (NIEVES)	AV. PROLONGACION CHACALTAYA (DERIVACION EMAVIAS)	LAS NIEVES	X			X						X	X X		X
28	LPZ-01-61	DERIVACION EDR R 11 (PURA PURA)	AV. VASQUEZ (FRENTE EDR R11)	PURA PURA		X											
29	LPZ-01-63	DERIVACION EDR R 16 (DESAGUADERO)	AV. VASQUEZ ESQ. C/ SALINAS VEGA	PURA PURA				X									
30	LPZ-01-64	VASQUEZ - CBN	AV. MANCO KAPAC ESQ. C/ CHUQUISACA	SAN JOSE				X						X X			
31	LPZ-01-65	CBN - CEMENTERIO	C/ PADRE L. BERTONIO ESQ. C/ ALQUIZA	14 DE SEPTIEMBRE				X									
32	LPZ-01-68	AV. COSTANERA - AV. LOS ALAMOS	AV. COSTANERA (ALTURA PARQUE LAS CHOLAS)	CALACOTO					X								
33	LPZ-01-70	DERIVACION EDR R32 (BARRIO MINERO)	CALLE HEROES DEL CHACC	BARRIO MINERO				X									
34	LPZ-01-79	BOSQUESILLO - PANTICIRCA	BOSQUESILLO PURA PURA (ALTURA CAMINO EX FERROCARRIL)	ALTO PURA PURA					X								
35	LPZ-01-80	DERIVACION EDR R 35 (PANTICIRCA)	CALLE 13 ESQ. CALLE 6	PANTICIRCA			X		X			X		X X			
36	LPZ-01-83	AV. COSTANERA - AV. LOS ALAMOS	AV. LOS ALAMOS ESQ. AV. AREQUIPA	LA FLORIDA		X											

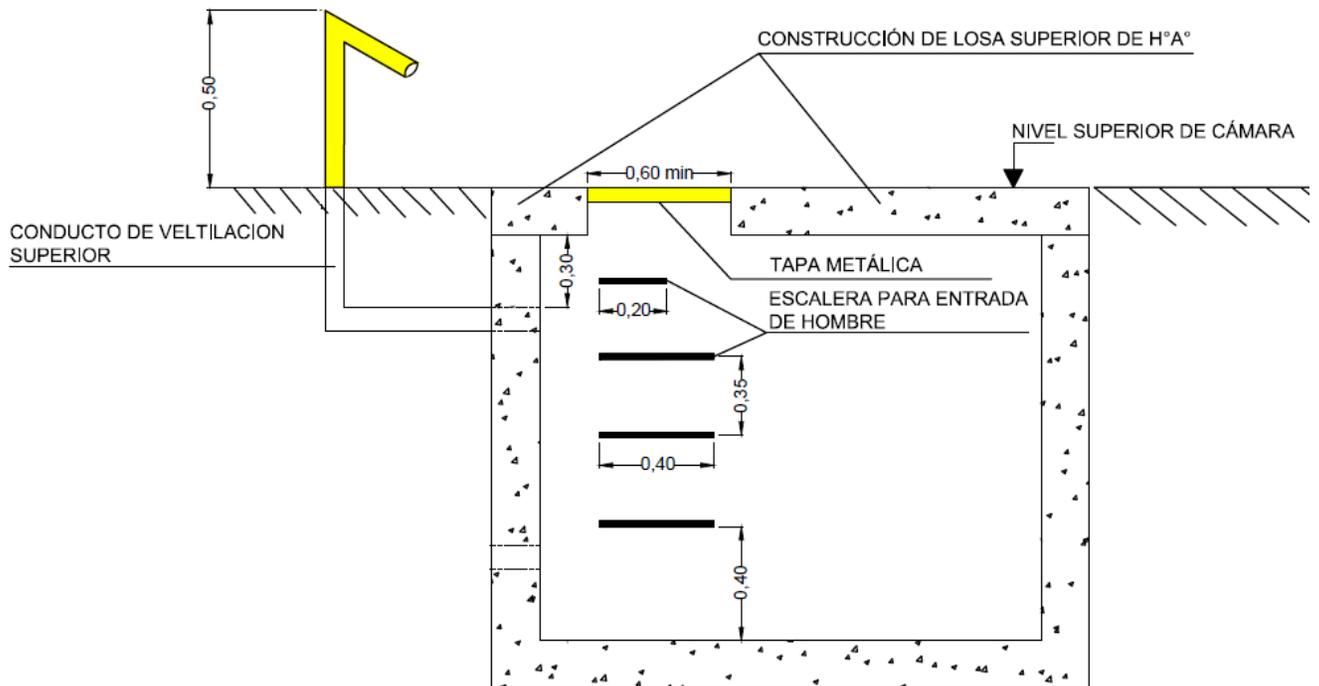
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

**GRÁFICO 1. DETALLE DE LA TAPA METALICA DE DIAMETRO
INTERNO MINIMO DE 0,6 METROS**



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

GRÁFICO 2. DETALLE DEL CONDUCTO DE VENTILACION SUPERIOR, CONDUCTO DE VENTILACION INFERIOR, ESCALERA



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

 La fuerza que transforma Bolivia	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 98 de 113

ANEXO 5 VALIDACIONES

1. FACTURACION Y TRIBUTOS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 99 de 113

FACTURACION

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

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

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

En caso de otorgarse un anticipo el contratado está obligado a emitir factura a momento del pago.

TRIBUTOS

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

2. GARANTIAS FINANCIERAS

a) GARANTIA DE SERIEDAD DE PROPUESTA

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

- **Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (**Bancaria**) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero- ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata con vigencia mínima de 150 días calendario computables a partir de la fecha de Presentación de Propuestas, por un monto equivalente de al menos 1(%) de la propuesta económica.
- **Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (**Bancaria**) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero- ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con las

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 100 de 113

características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia mínima de 150 días calendario computables a partir de la fecha de Presentación de Propuestas, por un monto equivalente de al menos 1(%) de la propuesta económica.

- **Póliza de caución a Primer requerimiento para Entidades Públicas**, emitida por una empresa aseguradora del Estado Plurinacional de Bolivia, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Fiscalización y Control de Pensiones y Seguros a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia mínima de 150 días calendario computables a partir de la fecha de Presentación de Propuestas, por un monto equivalente de al menos 1(%) de la propuesta económica.

b) GARANTIA DE CORRECTA INVERSIÓN DE ANTICIPO

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

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

c) GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO.

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

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 101 de 113

calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un monto equivalente de al menos 7% del valor total del contrato.

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

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

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

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 102 de 113

2.1 OTROS TIPOS DE GARANTÍA

GARANTÍA DE BUENA EJECUCIÓN DE OBRA

A elección de la empresa adjudicada ésta podrá optar por uno de los siguientes instrumentos financieros:

- **Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (Bancaria) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata con vigencia de 12 meses computables desde el día siguiente a la recepción definitiva de la obra, por un monto equivalente al 2% del valor total del contrato.
- **Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (Bancaria) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 12 meses computables desde el día siguiente a la recepción definitiva de la obra, por un monto equivalente al 2% del valor total del contrato.
- **Póliza de caución a Primer requerimiento para Entidades Públicas**, emitida por una empresa aseguradora del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Fiscalización y Control de Pensiones y Seguros a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 12 meses computables desde el día siguiente a la recepción definitiva de la obra, por un monto equivalente al 2% del valor total del contrato.

INSTRUCCIONES PARA LA EMISION DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS -V.3

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

 <p>La fuerza que transforma Bolivia</p>	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 103 de 113

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

VARIABLE	INSTRUCCIÓN
INSTRUMENTO DE GARANTIA	Se aceptará únicamente los instrumentos detallados en el anexo o acápite de Garantías Financieras. En caso de <i>Póliza de caución a Primer requerimiento para Entidades Públicas</i> , se deberá remitir todos los anexos vinculados.
OBJETO DE LA GARANTÍA ("Para Garantizar:")	Debe consignar correctamente y de manera explícita, textual y completa : <ul style="list-style-type: none"> Objeto a garantizar ("Garantía según el objeto")¹ conforme lo requerido en el anexo o acápite de Garantías Financieras. Nombre (Objeto de la Contratación) y/o código del proceso de contratación, conforme al registrado en la página web: http://contrataciones.yxfb.gob.bo/contrataciones/publicacion
NOMBRE, RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN DEL ORDENANTE	Debe consignar el nombre y tipo societario <u>conforme</u> se encuentre inscrito en el Registro (informático o documental) FUNDEMPRESA -o equivalente en el país de origen-. Para <u>Asociaciones Accidentales</u> , podrá figurar el nombre de la Asociación Accidental o de una de las empresas que conforman la misma, concordante con su respectivo Registro FUNDEMPRESA. Para <u>Empresas Unipersonales</u> , alternativamente podrá figurar el nombre del Contribuyente (NIT).
NOMBRE DEL BENEFICIARIO	Debe consignar: <ul style="list-style-type: none"> YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS; YPFB; o ambos.
MONTO GARANTIZADO Y MONEDA	Debe consignar el valor/importe/monto correctamente calculado conforme el anexo o acápite de Garantías Financieras, la "Garantía según el objeto" y la moneda del proceso de contratación requerido en el DBC o DCD. Para adjudicación por ITEMS, LOTES, TRAMOS, PAQUETES, VOLÚMENES O ETAPAS, el "monto máximo de la contratación" corresponderá al registrado en el acápite "Precio Referencial" del DBC o DCD.
VIGENCIA	Debe consignar una vigencia <u>igual o mayor</u> a la requerida en el Anexo o acápite de Garantías Financieras, <ul style="list-style-type: none"> Para la Garantía de Seriedad de Propuesta: mínimamente 150 días computables a partir de la "Fecha de presentación de propuestas", establecida en el Cronograma de Plazos del DBC. Para Garantía de Cumplimiento de Contrato y otras garantías (DS 29506 y DS 181): según lo requerido, computables a partir de la <u>fecha de emisión del instrumento financiero</u>, debiendo exceder en sesenta (60) días calendario al plazo de entrega del objeto de la contratación. Vigencia de la Gtia. = fecha de emisión + Plazo de entrega + 60 días
CLÁUSULAS O CONDICIONES	Debe incluir las cláusulas de: <ul style="list-style-type: none"> Renovable, irrevocable y de <u>ejecución inmediata</u> o <u>ejecución a primer requerimiento</u> según corresponda al Instrumento Financiero requerido.

NOTA: EL INCUMPLIMIENTO DE LOS PARAMETROS ESTABLECIDOS PRECEDENTEMENTE, POR PARTE DEL PROPONENTE O ADJUDICADO, NO DARÁ LUGAR A SUBSANACION ALGUNA.

3 SEGUROS

La empresa adjudicada, deberá presentar y mantener vigente y de forma ininterrumpida durante todo el periodo del servicio, las pólizas de seguro especificadas a continuación:

¹ "Seriedad de Propuesta"; "Cumplimiento de Contrato"; "Adicional a la Garantía de Cumplimiento de Contrato de Obras"; "Funcionamiento de Maquinaria y/o Equipo"; "Correcta Inversión de Anticipo" u otras.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 104 de 113

a) Póliza Todo Riesgo de Construcción y Montaje

Durante la ejecución de la obra, el Contratista deberá mantener por su cuenta y cargo una póliza de Seguro adecuada, para asegurar contra todo riesgo, las obras en ejecución y materiales. La misma que cubrirá las construcciones a efectuar de acuerdo al documento base de contratación, el valor asegurado debe ser igual al valor de las obras. Deberá incluir además las coberturas de: errores de construcción, movimiento sísmico, inundación, tempestad, incendio, impericia, descuido, actos mal intencionados cometidos por los empleados y/o contratistas, remoción de escombros, periodo de mantenimiento amplio, gastos adicionales por horas extras y de aceleración, equipos y maquinaria del contratista y otras coberturas que vea necesarias el contratista.

b) Seguro de Responsabilidad Civil.

Por daños a terceros, o bienes de terceros, por cualquier causa que durante la prestación del servicio pudiera ocasionar, sus equipos, personal y otros. Debe incluir las coberturas de: responsabilidad civil general (extracontractual), responsabilidad civil contractual, responsabilidad civil operacional, responsabilidad cruzada, responsabilidad civil de contratistas y subcontratistas. Dejando indemne a YPFB por cualquier suceso.

c) Póliza de Accidentes Personales.

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

La Póliza deberá estar a nombre del Adjudicado como contratante y sus empleados deberán figurar como asegurados

Condiciones Adicionales.

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 105 de 113

4 **SEGURIDAD INDUSTRIAL**

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

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

ESTÁNDARES Y REQUISITOS DE SySO PARA CONTRATISTAS DE YPFB CORPORACIÓN.

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

La empresa contratista deberá garantizar el cumplimiento de los requisitos y estándares de Seguridad descritos en el **Anexo 6: “REQUISITOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA CONTRATISTAS”**, documento elaborado conforme a políticas internas de YPFB y en estricto cumplimiento de la normativa legal vigente (D.L. 16998).

1. ASPECTOS GENERALES

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

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

2. PERSONAL DE SMS

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

2.1. Proyectos de Red Primaria/City Gates/EMO:

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

2.2. Curriculum Vitae de Personal SMS:

Supervisor/Coordinador/ Monitor, asignado al proyecto. Posterior a la adjudicación, la empresa contratista deberá presentar los respaldos correspondientes para evaluación y aprobación de YPFB.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 106 de 113

Se aclara como personal SMS a las actividades desarrolladas en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y/o Medio Ambiente.

2.3. Perfil de Cargos:

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

2.3.1. Supervisor o Coordinador de SMS

Nivel	Requisitos
Educación	Profesional a nivel licenciatura en ingeniería o ramas afines.
Formación OBLIGATORIA (Cursos, seminarios, talleres, etc.)	Seguridad Industrial, Salud Ocupacional & Medio Ambiente Cursos relacionados con "Sistemas de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente" (OHSAS 18001 - ISO 14001).
Formación DESEABLE (Cursos, seminarios, talleres, etc.)	Legislación en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Seguridad para trabajo en espacios confinados, trabajos de izaje de cargas, trabajo en excavaciones, trabajos en altura, Bloqueo y etiquetado, Identificación y control de factores de riesgo para la Salud. Manejo de sustancias peligrosas, lucha contra incendios, Primeros Auxilios Básicos. Manejo Defensivo.
Experiencia	Experiencia general de 3 años y experiencia específica de 2 años en cargos similares en proyectos de gas y petróleo, construcción, y/o rubro industrial. Experiencia específica: <ul style="list-style-type: none"> - Manejo y/o supervisión de personal - Gestión de indicadores de SySO

2.3.2. Monitor de SMS

Nivel	Requisitos
Educación	Profesional a nivel licenciatura en ingeniería o Técnico del área Industrial (mecánico, eléctrico, SMS o similares)
Formación OBLIGATORIA (Cursos, seminarios, talleres, etc.)	Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y/o Medio Ambiente. Cursos de Sistemas de Gestión de Seguridad y salud ocupacional y/o Medio Ambiente (OHSAS 18001 - ISO 14001).
Formación	Legislación en Seguridad, salud ocupacional y Medio Ambiente. Seguridad para trabajo en espacios confinados, trabajos de izaje de cargas, trabajo en excavaciones, trabajos en altura, Bloqueo y etiquetado, Identificación y control de factores de riesgo para la Salud, Manejo de sustancias

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

 La fuerza que transforma Bolivia	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 107 de 113

DESEABLE (Cursos, seminarios, talleres, etc.)	peligrosas Lucha contra incendios, Primeros Auxilios Básicos, Manejo Defensivo.
Experiencia	Experiencia general mínima de 2 años y experiencia específica mínima de 1 año en cargos similares en proyectos de gas y petróleo, construcción, y/o rubro industrial. Experiencia específica: - Inspección y Auditoría de actos y/o condiciones inseguras - Gestión de Equipos de protección personal (EPP) - Gestión de Permisos de trabajo - Gestión y Manejo de emergencias (evacuación, simulacros, etc.)

3. POSTERIOR A LA ADJUDICACIÓN:

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

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

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

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

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

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

5. PLAN ESPECÍFICO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Debe contener al menos los siguientes puntos:

- 5.1 Política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
- 5.2 Programas y políticas de control de alcohol y drogas
- 5.3 Programas de medidas preventivas en seguridad y salud ocupacional
- 5.4 Plan de respuesta ante emergencias (especifico del proyecto).
- 5.5 Plan de evacuación Médica (MEDEVAC)
- 5.6 Plan de rescate (De acuerdo a la actividad)

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 108 de 113

- 5.7 Sistemas de permisos de trabajo
- 5.8 Sistemas de reporte de accidentes e incidentes.
- 5.9 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos inicial de la actividad (este registro debe ser actualizado periódicamente y cada vez que se presente la necesidad o cambios en la actividad a realizarse).

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

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

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

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

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

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

12. CAPACITACIONES BÁSICAS DE SMS

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

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

13. SUSTANCIAS PELIGROSAS

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

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

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 109 de 113

14. REQUISITOS MÍNIMOS

- 14.1 Para el ingreso a la actividad/obra/proyecto.
- 14.2 Inducción de SMS (A cargo de YPFB - Unidad Operativa)
- 14.3 Inducción de SMS (A realizarse “in situ” – A cargo de la empresa Contratista).
- 14.4 Uso obligatorio de ropa de trabajo (overol, ropa de dos piezas manga larga y otros que sean necesarios o aplicables)
- 14.4 Uso obligatorio de EPP (Equipo de Protección Personal):
 - Casco de seguridad
 - Calzado de seguridad
 - Lentes de seguridad
 - Protectores auditivos (si corresponde)
 - Guantes (específicos a la tarea a realizar)

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

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

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

- 15.1. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (Específico)
- 15.2. Plan de Emergencias/Contingencias
- 15.3 Procedimientos de trabajo para las actividades a realizar
- 15.4 Nómina del personal, con copia de su póliza de seguro contra accidente
- 15.5 Permiso de trabajo, ATS – Identificación de peligros y riesgos

16. DOCUMENTACIÓN PARA DATA BOOK:

- 16.1. Plan específico de Seguridad y Salud Ocupacional
- 16.2. Procedimientos de las actividades
- 16.3. Reporte de accidentes/incidentes y Acciones correctivas (lecciones aprendidas)
- 16.4. Reporte Mensual de Indicadores SYSO (firmado por los responsables). (El formato será remitido por el área de SMS de YPFB)
- 16.5. Registro de capacitaciones

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 110 de 113

17. De acuerdo a las características y dinámica de cada proyecto podrá establecerse una reunión inicial y posterior a ello reuniones periódicas de consulta con el área de SMS de YPFB.
18. Toda empresa contratista directa de YPFB, que subcontrate servicios de un tercero, deberá cumplir y hacer cumplir los requisitos de seguridad Industrial, salud ocupacional y medio ambiente, remitiendo a YPFB la documentación correspondiente a los mismos requisitos citados en esta disposición, para garantizar la correcta ejecución de la obra o proyecto, en el marco de cumplimiento de la normativa legal vigente aplicable al contrato de la actividad/obra/proyecto.
19. Se deja claramente establecido la prohibición total y definitiva de ingreso a obra o ejecución de trabajos con pasantes y/o practicantes de la contratista y/o sub contratista en proyectos de YPFB.
20. YPFB Corporación se reserva el derecho de solicitar nuevos requisitos de SySO que sean necesarios para garantizar la correcta ejecución de la actividad, cuyo objetivo es prevenir accidentes e incidentes.

5 DISPOSICIONES AMBIENTALES

1. La Empresa CONTRATISTA deberá dar estricto cumplimiento a los compromisos Ambientales aprobados a través del Documento Ambiental (solicitado por la Contratista a la firma del contrato) con el cual se obtuvo la Autorización Ambiental (Licencia Ambiental - LA-) para el proyecto, como también las disposiciones emitidas por la Autoridad Ambiental Competente al momento de otorgar la LA y otros requerimientos ambientales exigidos por el personal de YPFB del proyecto. Para el efecto, el CONTRATISTA deberá remitir a YPFB toda aquella documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento de los Planes, Programas y Procedimientos. Para el efecto, el CONTRATISTA deberá remitir a YPFB, según el alcance del presente proyecto, la información solicitada en el Anexo "Requisitos de Protección Ambiental Contratistas", parte integral del presente documento.
Toda esta documentación de respaldo deberá demostrar el cumplimiento de la legislación aplicable, misma que será de insumo para la elaboración de los Informes de Monitoreo Ambiental que elabore YPFB cuando corresponda.
2. El CONTRATISTA acuerda dar cumplimiento con todas las disposiciones técnicas y administrativas establecidas en la legislación ambiental y forestal vigente, como también la reglamentación sectorial, normativa conexas y todo instrumento legal promulgado durante el periodo de vigencia del CONTRATO. En tal sentido y en caso de contravenciones a estas normas, leyes y/o regulaciones, el CONTRATISTA asume la responsabilidad y sus

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 111 de 113

consecuencias, así como la reparación de estas, cuando corresponda.

3. De presentarse cualquier contingencia, eventualidad o suceso no deseado que provoque pérdidas, daños y/o perjuicios ambientales; el CONTRATISTA deberá comunicar inmediatamente a YPFB para que se proceda en el marco de la legislación aplicable. Por su parte, el CONTRATISTA tomará acciones inmediatas de prevención, mitigación y/o remediación. Para tal efecto, el mismo deberá remitir a YPFB informes, planillas, registros, comprobantes y toda documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento del Plan de Contingencias.
4. La contratista se obliga a aplicar los lineamientos establecidos en el Anexo "Requisitos de Protección Ambiental Contratistas". Este anexo establece la generación de planillas de la gestión de residuos sólidos durante la ejecución del proyecto, además de solicitar un informe donde se detalle las acciones y lineamientos seguidos para una adecuada gestión de residuos sólidos".

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

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

5.1 INFORME AMBIENTAL

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

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 112 de 113

1. **Declaración Jurada:** Debe contener Información General, Identificación y Ubicación del Proyecto, Aspectos del Estado de la AOP, Firmas y datos del Responsable Técnico (Supervisor SMS, Supervisor SMS Junior o Monitor SMS).
2. **Estado actual en que se encuentra la AOP:** Breve descripción del estado actual de la Actividad, Obra o Proyecto. Incluir información referida a la etapa en que se encuentre la AOP, porcentaje de avance, entre otros.
3. **Datos Generales:** Nombre de la AOP, Licencia Ambiental, Fecha de Emisión de la Licencia Ambiental, LASP, Fecha de Emisión de la LASP, Fecha de inicio de actividades, Etapa de la AOP, Frecuencia de presentación, Periodo al que pertenece el informe, fecha de contrato, entre otros.
4. **Descripción de la AOP:** Contemplar datos como ser la ubicación de la AOP, coordenadas, descripción de colindancias.
5. **Detalle de Actividades Realizadas en el Periodo:** Descripción de todas las actividades específicas del periodo al que pertenece el Informe Ambiental a elaborarse.
6. **Cumplimiento de los Compromisos Ambientales (Establecidos en el Documento Ambiental propio de cada proyecto):** Incluir de forma tabulada el nivel de cumplimiento de las medidas ambientales de compromiso de la Corporación y de cumplimiento por parte de la contratista y aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente y el respectivo nivel de cumplimiento de las mismas, contemplando elementos como se puede observar en el siguiente ejemplo:

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

7. **Análisis de Resultados por Factores:** Realizar un análisis de todos los factores comprendidos en la AOP, como ser Aire, Ruido, Agua, Suelo, Residuos Sólidos, Socioeconómico, entre otros.
8. **Detección de No Conformidades:** Si fuera el caso incluir información referida a no conformidades presentadas durante el desarrollo de la AOP.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE CAMARAS Y VALVULAS EN RED PRIMARIA, CIUDAD DE LA PAZ	Fecha: 26/07/2019 Hoja: 113 de 113

9. Conclusiones y Recomendaciones: Contemplar los aspectos más relevantes del Informe elaborado y las respectivas recomendaciones acorde a lo reportado.

5.2 ANEXOS DEL INFORME AMBIENTAL

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

El presente Anexo debe incluir:

- Mapas y planos de la AOP.
- Registro fotográfico significativo de la AOP, principalmente referidos a las medidas ambientales comprendidas.

- **Anexo de Documentos Conexos (Lo aplicable para la AOP, específica que está realizando el Contratista)**

El presente Anexo debe incluir:

- Licencia Ambiental de la AOP
- Planillas
- Registros
- Análisis
- Actas
- Certificados

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

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por: