

DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA

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

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
"MANTENIMIENTO PREVENTIVO
SISTEMA ELÉCTRICO DE LOS CITY GATES"**



**UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
COCHABAMBA - 2015**

ÍNDICE

SECCIÓN I	4
1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS	4
3. ALCANCE	4
4. DEFINICIONES	4
 SECCIÓN II	 5
1. INFORMACIÓN GENERAL	5
1.1. LUGAR DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	5
1.2. PLAZO DE ENTREGA DE LA OBRA	5
1.3. PRECIO REFERENCIAL	5
1.4. FORMA DE PAGO	5
1.5. FORMA DE ADJUDICACIÓN	5
1.6. MÉTODO DE SELECCIÓN	6
1.7. IMPEDIDOS DE PARTICIPAR	6
2. REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL PROPONENTE Y EL CONTRATISTA	6
2.1. EXPERIENCIA ESPECÍFICA	6
2.2. EXPERIENCIA DEL PERSONAL	7
2.3. NÚMERO DE FRENTE DE TRABAJO	7
2.4. EQUIPOS, MATERIAL Y HERRAMIENTAS	7
2.5. ORGANIGRAMA	8
2.6. CRONOGRAMA	8
2.7. INSPECCIÓN PREVIA	8
2.8. GARANTÍAS DE OBRA	8
2.8.1. GARANTÍA DE SERIEDAD DE PROPUESTA	8
2.8.2. GARANTÍA DE CORRECTA INVERSIÓN DE ANTICIPO	8
2.8.3. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	8
2.8.4. GARANTÍA ADICIONAL A LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	9
2.8.5. GARANTÍA DE CALIDAD DE OBRA REALIZADA	9
2.9. SEGUROS	9
2.11. PERMISOS Y AUTORIZACIONES	10
2.12. NORMAS QUE LA EMPRESA CONTRATISTA DEBE CUMPLIR EN OBRA	10
2.13. PROCEDIMIENTOS DE OBRA	10
2.13.1. NOMBRE DE ÍTEM	10
2.13.2. DEFINICIÓN	11
2.13.3. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.	11
2.13.4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	11
2.14. CLÁUSULA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA CONTRATOS DE OBRAS Y SERVICIOS	11
2.15. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA APLICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES	11
2.16. CAMBIO DE CUSTODIA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS	12
2.17. ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO	12
2.17.1. FISCALIZACIÓN	12
2.17.2. SUPERVISIÓN	12
2.18. MODIFICACIONES AL ALCANCE DE LA OBRA	12
2.19. SUSPENSIÓN DE OBRA	13

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez



SECCIÓN III	14
1. DESCRIPCIÓN DE OBRAS	14
1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS	14
1.2. UBICACIÓN DE LOS CITY GATES	14
2. VOLÚMENES DE OBRA	16
3. DATA BOOK	16
3.1. CONDICIONES MÍNIMAS	16
SECCIÓN IV	18
ÍTEM 1. MOVILIZACIÓN DE PERSONAL Y EQUIPO	18
ÍTEM 2. INSTALACIÓN DE ACOMETIDA ELÉCTRICA A LOS CITY GATES	19
ÍTEM 3. INSTALACIÓN DEL MEDIDOR DE CONSUMO ELÉCTRICO	20
ÍTEM 4. PINTADO DE LOS POSTES Y LUMINARIAS	21
ÍTEM 5. MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS Y LÁMPARAS	22
ÍTEM 6. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	23
ÍTEM 7. ELABORACIÓN DE PLANOS ELÉCTRICOS	24
ANEXOS	25
GRÁFICOS	26
PROPUESTA ECONÓMICA	31
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	32

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez

SECCIÓN I

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento al Reglamento de Distribución de Gas Natural por Redes aprobado mediante Decreto Supremo N° 1996 del 17 de mayo de 2014, en su Capítulo III – Otorgación de Licencias de Operación para la Distribución de Gas Natural, Artículo 14, que indica: "La actividad de distribución de gas natural por redes, estará sujeta a las siguientes condiciones generales: a.) La empresa distribuidora tendrá la obligación de construir, instalar, operar y mantener en el área geográfica de distribución, redes primarias y secundarias y cualquier otro equipo o instalaciones requeridas para la distribución de gas natural entre el punto de Entrega y las Instalaciones doméstica, comercial e industrial.

En este sentido la Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento dependiente de la Distrital YPFB – Redes de Gas Cochabamba de acuerdo al Plan establecido para la Gestión 2015 tiene programada la ejecución del Mantenimiento Preventivo del Sistema Eléctrico de los City Gates instalados en el departamento de Cochabamba.

2. OBJETIVOS

Realizar el mantenimiento preventivo del sistema eléctrico de los City Gates del Distrito de Cochabamba, efectuar la implementación de energía eléctrica en los City Gates que no cuentan con este servicio y elaborar los planos eléctricos y documentos que contengan la información completa del Sistema de Eléctrico de los City Gate.

3. ALCANCE

El alcance de los servicios abarca las siguientes actividades:

- a) Movilización de personal y equipo
- b) Instalación de acometida y medidor de consumo de energía eléctrica a los City Gates
- c) Pintado de postes y luminarias
- d) Mantenimiento de luminarias y lámparas
- e) Mantenimiento del sistema de respaldo de energía eléctrica
- f) Elaboración de informe y planos eléctricos

4. DEFINICIONES

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

Empresa Proponente Empresa que presente los documentos requeridos en el presente documento para adjudicarse la obra.

Empresa Contratista Empresa que después del proceso de selección se le hubiese adjudicado la obra.

Días Hábiles Son todos los días de la semana con excepción de los días sábados, domingos y feriados.

SIGMA Sistema Integrado de Gestión y Modernización Administrativa

MAE Máxima Autoridad Ejecutiva

RCD Responsable de Contratación Directa

Fiscal Personal designado por YPFB para el seguimiento de la obra y el supervisor

Ítem Cada uno de los puntos descritos en los volumen de obra del presente documento

Custodia Vigilancia y cuidados que debe tener sobre un objeto.

Plano As Built Plano de construcción de obra que describe con precisión la ubicación de todas las instalaciones construidas

Libro de Ordenes Libro numerado y notariado que sirve de registro de las instrucciones del supervisor y las respuestas emitidas por la empresa contratista.

Inspección Previa Inspección realizada por la empresa proponente al sitio de obra en fecha anterior a la presentación de su propuesta.

City Gate Instalaciones destinadas a la recepción filtrado, control de calidad del Gas Natural, regulación, medición, odorización y despacho del Gas Natural, a ser distribuido a través de los sistemas correspondientes.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez



SECCIÓN II

1. INFORMACIÓN GENERAL

La presente sección detalla los aspectos generales del trabajo, tanto para las empresas proponentes como para la empresa contratista.

1.1. LUGAR DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de mantenimiento preventivo serán ejecutados en los predios de los City Gates ubicados en la Zona Metropolitana, Valle Alto, Valle Bajo y el Trópico de Cochabamba.

Nº	City Gate	Departamento	Provincia:	Municipio:
1	Arbieto	Cochabamba	Esteban Arze	Arbieto
2	Villa Tunari		Chapare	Villa Tunari
3	San Isidro		Carrasco,	Chimore
4	Shinahota		Tiraque,	Shinahota
5	Chimore		Carrasco,	Chimore
6	Ivirgarzama		Carrasco,	Puerto Villarroel
7	Entre Ríos		Carrasco,	Entre Ríos
8	Lava Lava		Chapare	Sacaba
9	Santivañez		Capinota	Santivañez

1.2. PLAZO DE ENTREGA DE LA OBRA

El tiempo máximo para la ejecución de la obra será de **90 días calendario**, para ello las empresas proponentes, en su propuesta, deberán incluir un plazo igual o menor. El plazo de ejecución será contabilizado a partir de que YPFB, por intermedio del Fiscal emita la Orden de Proceder. El tiempo máximo adicional que se otorgará desde la recepción provisional hasta la recepción definitiva será de **15 días calendario**.

1.3. PRECIO REFERENCIAL

Para la ejecución de la presente obra, YPFB Redes de Gas Cochabamba ha determinado como Precio Referencial un monto de **Bs. 151.091,08** (Ciento cincuenta y un mil noventa y uno 08/100 Bolivianos), dicho monto contempla todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del trabajo.

1.4. FORMA DE PAGO

La modalidad de pago será contra avance de obra en planilla (ya sean pagos parciales o por el total de la obra), pudiendo otorgarse un anticipo de hasta el 20% del monto total adjudicado previa presentación de la boleta de garantía por un valor equivalente al monto del anticipo. El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada, este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley. Así mismo la empresa contratista se verá obligada a presentar planillas parciales entre el día 23 y 25 de cada mes. La factura deberá ser emitida a nombre de YPFB con número de NIT 1020269020 y el pago se realizará a través de transferencias bancarias vía SIGMA.

1.5. FORMA DE ADJUDICACIÓN

La presente obra será adjudicada por el **Total**, es decir que una sola empresa se adjudicará la obra.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez



1.6. MÉTODO DE SELECCIÓN

El método de selección para la presente obra es el **Precio Evaluado Más Bajo**. Vale decir que la selección será evaluada en base al precio evaluado más bajo en base al cumplimiento de los requisitos técnicos, experiencia general y específica estipulada por Y.P.F.B. en el presente documento.

1.7. IMPEDIDOS DE PARTICIPAR

Están impedidos de participar, directa o indirectamente en procesos de contratación, las personas naturales o jurídicas comprendidas en los siguientes incisos:

- a. Que tengan deudas pendientes con el Estado, establecidas mediante pliegos de cargo ejecutoriados y no pagados.
- b. Que tengan sentencia ejecutoriada, con impedimento para ejercer el comercio.
- c. Que se encuentren cumpliendo sanción penal establecida mediante sentencia ejecutoriada por delitos comprendidos en la Ley Nº 1743, de 15 de enero de 1997, que aprueba y ratifica la convención interamericana contra la corrupción o sus equivalentes previstos en el Código Penal y Ley Anticorrupción Marcelo Quiroga Santa Cruz.
- d. Que hubieran declarado su disolución o quiebra.
- e. Cuyos representantes legales, accionistas o socios controladores tengan vinculación matrimonial o de parentesco con la MAE, el RCD, el Comités de habilitación y evaluación, hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad, conforme lo establecido por el código de familia.
- f. Los ex servidores públicos de YPFB, no podrán participar en los procesos de contratación efectuados por YPFB, hasta un año después de que la empresa hubiese rescindido su contrato laboral o el servidor público hubiera presentado su renuncia a la empresa, así como las empresas controladas por esto.
- g. Los servidores públicos que ejercen funciones en YPFB, así como las empresas controladas por estos.
- h. Los proponentes adjudicados que hayan desistido de suscribir contratos u órdenes de compra o servicio, no podrán participar hasta un (1) año después de la fecha de desistimiento, salvo causas de fuerza mayor o caso fortuito debidamente justificadas y aceptadas por YPFB. La información deberá ser remitida al SICOES
- i. Los proveedores, contratistas y consultores con los que se hubiese resuelto el contrato por causales atribuibles a estos causando daño al Estado, no podrán participar hasta tres (3) años después de la fecha de la resolución, conforme a la información registrada en el SICOES.
- j. Los Proveedores, contratistas y consultores que no hubiesen cumplido con órdenes de compra y/o servicio suscritas con YPFB por causales atribuibles a estos causando daño al Estado, no podrán participar hasta tres (3) años después de la fecha de la resolución, conforme a la información registrada en el SICOES

En el caso de los incisos h) i) y j) la información publicada en el SICOES al momento del cierre de presentación de propuestas será la valedera y deberá ser señalada expresamente en el informe de evaluación.

2. REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL PROPONENTE Y EL CONTRATISTA

Las empresas proponentes deberán cumplir con los siguientes requisitos al momento de la presentación de sus propuestas:


2.1. EXPERIENCIA ESPECÍFICA

La empresa deberá contar con experiencia certificada en contratos acumulados de obras con un monto de contratos de por lo menos el 50 % del monto de la propuesta.

Se consideran como experiencia específica a todas las siguientes obras:

- ✓ Tendido de líneas eléctricas
- ✓ Instalación Eléctrica en Industrias
- ✓ Mantenimiento de Sistemas Eléctricos en Industrias

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez

 <small>La fuerza que transforma Bolivia</small>	UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA	
	"Mantenimiento Preventivo Sistema Eléctrico de los City Gates"	Hoja: 7 de 32

La información brindada debe estar respaldada por fotocopia de certificados de conclusión, contratos u otros similares que demuestren el tiempo de ejecución y la conclusión de la obra.

NOTA: LA DOCUMENTACIÓN REQUERIDA COMO EXPERIENCIA ESPECÍFICA DE LA EMPRESA, DEBERÁ ADJUNTARSE EN FOTOCOPIA SIMPLE CON LA PROPUESTA AL MOMENTO DE SU PRESENTACIÓN.

2.2. EXPERIENCIA DEL PERSONAL

El personal clave requerido para el presente proyecto se encuentra listado a continuación, el mismo hace referencia a la experiencia y formación requerida, en este sentido aquella empresa que no cumpliera con estos requisitos será descalificada. Así mismo la experiencia requerida deberá necesariamente ser certificada a través de documentos que avalen el tiempo y/o monto solicitado, en el caso de la formación del profesional o técnico, esta deberá ser respaldada por el certificado correspondiente, el mismo deberá estar vigente y ser emitido por una institución competente.

Nº	FORMACIÓN	CARGO A DESEMPEÑAR	CARGO SIMILAR	EXPERIENCIA
1	Ingeniero Eléctrico, Electromecánico o Electrónico	Residente de obra	Director de Obra, Residente de Obra, Fiscal, Supervisor, Jefe Técnico de Mantenimiento o Instalación de Sistemas Eléctricos.	GENERAL: 2 años desde la obtención del título académico. ESPECÍFICA: Mínimo dos años en trabajos de mantenimiento y/o instalación de Sistemas Eléctricos, el mismo será el responsable para la ejecución en campo y la coordinación con el personal técnico de YPFB.
2	Técnico Eléctrico, Electrónico, Electromecánico, o egresado universitario	Técnico Eléctrico	Supervisor, Jefe Técnico, Técnico, Personal de apoyo Eléctrico.	GENERAL: 1 año desde la obtención del título académico. ESPECÍFICA: Mínimo un año en trabajos de mantenimiento y/o instalación de Sistemas Eléctricos.

2.3. NÚMERO DE FRENTES DE TRABAJO

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

2.4. EQUIPOS, MATERIAL Y HERRAMIENTAS

La empresa proponente deberá presentar un listado del material y equipo comprometido para la obra, el mismo que deberá cumplir como mínimo con los requerimientos establecidos en cada uno de los ítems, en este sentido aquella empresa que no cumpliera con estos requisitos será descalificada.

PERMANENTE					
Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	POTENCIA	CAPACIDAD
1	Camioneta o Vagoneta 4x4	Vehículo	1		
2	Multímetro Eléctrico Digital	Equipo	1		
3	Cámara Fotográfica Digital	Equipo	1		
4	Herramientas menores (Llaves hexagonales, alicates con aislación eléctrica, pasa cable, alicate prensa pines, y otras herramientas menores para efectuar los trabajos necesarios).				

La empresa adjudicada deberá hacer entrega al supervisor conjuntamente con los procedimientos los certificados de calibración de los equipos que utilizará durante el proyecto y de los certificados de calidad de los accesorios que proveerá.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez



2.5. ORGANIGRAMA

La empresa proponente deberá presentar un organigrama que contemple en su estructura a todo el personal comprometido para el trabajo.

2.6. CRONOGRAMA

La empresa proponente deberá presentar un cronograma de actividades que contemple todos los ítems requeridos en el presente documento, este cronograma deberá elaborarse en un diagrama de barras Gantt que permita apreciar la ruta crítica de la obra, el mismo deberá detallar todos los trabajos a realizar hasta la recepción provisional del trabajo. Así mismo se debe considerar que la empresa contratista podrá realizar trabajos fuera de los días programados en el cronograma de obra siempre y cuando el Supervisor lo autorice, aclarando que todo día trabajado será computado.

2.7. INSPECCIÓN PREVIA

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

2.8. GARANTÍAS DE OBRA

La empresa contratista deberá contar con las siguientes garantías:

2.8.1. GARANTÍA DE SERIEDAD DE PROPUESTA

Con el propósito de garantizar intención de culminar el proceso de contratación, la empresa contratista deberá presentar una **Garantía de Seriedad de Propuesta** por el uno (1%) del valor total de su propuesta, la misma deberá tener una vigencia de **90 días calendario** a partir de su emisión. Los proponentes por tanto podrán presentar Boletas de Garantía Bancaria, Boleta de Garantía a Primer Requerimiento o Póliza de Caucción a primer requerimiento para entidades públicas, misma que debe ser emitida por cualquier entidad regulada y autorizada por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero de Bolivia. Dicha garantía deberá expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata.

2.8.2. GARANTÍA DE CORRECTA INVERSIÓN DE ANTICIPO

Con el propósito de garantizar la devolución del anticipo inicial entregado, en caso que la empresa contratista lo haya sido solicitado, esta deberá hacer entrega de la **Garantía de Correcta Inversión de Anticipo** por un monto equivalente al del anticipo recibido y en un valor máximo del 20% del monto total del contrato, la misma debe encontrarse vigente entre tanto el monto de la garantía no haya sido deducido en cada uno de los pagos parciales del monto total. Los proponentes por tanto deberán presentar Boletas de Garantía Bancaria, misma que debe ser emitida por cualquier entidad regulada y autorizada por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero de Bolivia. Dicha garantía deberá expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata, y deberá ser presentada antes de la suscripción del contrato a fin de ser introducida en el mismo.

2.8.3. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

Con el propósito de garantizar la vigencia, conclusión y entrega definitiva del objeto del contrato, la empresa contratista deberá presentar una **Garantía de Cumplimiento de Contrato** por el siete (7%) del monto del contrato, la misma deberá estar vigente hasta 60 días calendario después de realizada la recepción definitiva.

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

Los tipos de garantía que pueden ser presentados, son los siguientes:

- **Boleta de Garantía.**- Emitida por cualquier entidad de intermediación financiera bancaria o no bancaria, regulada y autorizada por la instancia competente, que deberá expresar su carácter de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez



- **Garantía a primer requerimiento.**- Emitida por una entidad de intermediación financiera bancaria o no bancaria, regulada y autorizada por la instancia competente, que deberá expresar su carácter de irrevocable y de ejecución inmediata.
- **Póliza de Seguro de Caucción a Primer Requerimiento.**- Emitida por una compañía aseguradora regulada y autorizada por la instancia competente, que deberá expresar su carácter, que deberá expresar su carácter de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata.

2.8.4. GARANTÍA ADICIONAL A LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

Con el propósito de garantizar la calidad de la obra, en los casos en los que la propuesta de la empresa contratista no superé 85% del precio referencial, la misma deberá presentar una **Garantía Adicional a la Garantía de Cumplimiento de Contrato**, esta garantía deberá ser equivalente a la diferencia entre el valor de la propuesta económica y el 85% del precio referencial. Esta garantía será presentada junto con la Garantía de Cumplimiento de Contrato y tendrá vigencia desde la firma del contrato hasta la recepción definitiva de la obra. El tipo de garantía a entregar deberá ser Boleta de Garantía o Garantía a primer Requerimiento, y deberá expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata.

2.8.5. GARANTÍA DE CALIDAD DE OBRA REALIZADA

Con el propósito de garantizar la calidad de la obra realizada por la empresa contratista, al momento de realizar la entrega definitiva y conjuntamente con la documentación final del proyecto, la empresa contratista deberá adjuntar una carta notariada en dos ejemplares originales correspondiente a la **Garantía de Calidad de Obra Realizada**, dicho documento debe establecer que en un periodo de 2 años, la empresa contratista debe subsanar de cualquier observación encontrada a causa de un trabajo deficiente en la obra. Ante este hecho, la empresa contratista deberá actuar de forma inmediata o en un plazo no mayor a 72 horas y asumir todos los costos en que se incurra por esta causa.

2.9. SEGUROS

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

a) Seguro de Responsabilidad Civil.

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

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

b) Póliza de Accidentes Personales.

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

Condiciones Adicionales.

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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez



UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA	
"Mantenimiento Preventivo Sistema Eléctrico de los City Gates"	Hoja: 10 de 32

2.10. MOROSIDAD Y SUS PENALIDADES

La empresa contratista en caso de exceder los tiempos previstos en el contrato se verá sometida a multas conforme al siguiente detalle:

- 5 por 1000 del monto total del contrato por cada día de retraso entre el 1 y 10 días calendario
- 7 por 1000 del monto total del contrato por cada día de retraso entre 11 y 20 días calendario
- 9 por 1000 del monto total del contrato por cada día de retraso entre 21 y 30 días calendario

El monto máximo de multas acumuladas no podrá exceder el 20%, en tal caso se procederá a la rescisión de contrato.

2.11. PERMISOS Y AUTORIZACIONES

La empresa contratista será la única responsable de obtener todas las autorizaciones para la ejecución del trabajo y de realizar los pagos necesarios a las instancias correspondientes para la buena ejecución, además debe coordinar y realizar las gestiones necesarias ante las empresas de servicios (electricidad, agua, fibra óptica, etc.) cuyas instalaciones puedan ser afectadas. Así mismo se contempla la obtención de las autorizaciones para el cierre de calles e interrupción del tráfico vehicular ante la policía nacional si fuese necesario.

2.12. NORMAS QUE LA EMPRESA CONTRATISTA DEBE CUMPLIR EN OBRA

La empresa contratista deberá cumplir estrictamente con lo establecido en la Ley de Hidrocarburos (Ley 3058), el Reglamento Ambiental para el Sector de Hidrocarburos (R.A.S.H.) y la Ley de Medio Ambiente y sus Reglamentos. Así mismo serán documentos de cumplimiento obligatorio los siguientes:

APROBADOS MEDIANTE D.S. 1996	Reglamento de Distribución de Gas Natural por Redes Reglamento de Diseño, Construcción y Operación para la Distribución de Redes de Gas Natural y sus respectivos anexos
ASME B 31.8	Sistemas de tubería para transporte y distribución de gas
NOM-001-SEDE-2005	NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005, Instalaciones Eléctricas. Basada en NPFA-70; la NEC en español
IEEE-142	IEEE Práctica para puesta a tierra de sistemas industriales / comerciales
NB 777	Norma boliviana sobre instalaciones eléctricas
ASTM B99-86	Standard Specification for Copper-Silicon Alloy Wire for General Purposes
IEEE Std. 837-1989	IEEE Standard for Qualifying Permanent connections used in Substation Grounding
IEC 60617	Símbolos gráficos para esquemas eléctricos.

Los trabajos de mantenimiento eléctrico se harán respetando lo establecido por la norma NFPA 70:NEC (National Electric Code) última edición.

2.13. PROCEDIMIENTOS DE OBRA

De manera previa al inicio de los trabajos la empresa contratista deberá hacer entrega al supervisor de un compendio con los procedimientos de cada uno de los ítems a desarrollarse, este compendio será entregado en carpeta tamaño carta y tres orificios, el tipo de letra será Agency FB con tamaño de letra 11, además deberá contar con un formato de pie de página con la firma de elaboración del procedimiento y el espacio para la firma del supervisor de YPFB como aprobado, el encabezado de página deberá contener el logo de YPFB Corporación, el nombre del procedimiento, el número de página y el nombre de la empresa contratista. Dichos procedimientos deberán contar con la siguiente estructura:

2.13.1. NOMBRE DE ÍTEM

La empresa contratista deberá llenar el mismo con el nombre exacto del ítem

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez



2.13.2. DEFINICIÓN

La empresa contratista deberá usar este subtítulo para definir al ítem y su alcance.

2.13.3. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

La empresa contratista deberá hacer uso de este subtítulo para establecer el personal, materiales, herramientas y equipo que utilizará para el desarrollo del trabajo. Debe considerarse en este subtítulo todas aquellas mencionadas en el procedimiento de ejecución y en el punto de seguridad.

2.13.4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La empresa contratista deberá describir a detalle las actividades necesarias para el cumplimiento de los requerimientos de las especificaciones técnicas, en este se incluirá al personal, los materiales, herramientas y equipos comprometidos por la empresa, estos en todo caso deberán ser de igual o mayor capacidad a los solicitados por YPFB y propuestos por la empresa contratista al momento de su propuesta.

2.14. CLÁUSULA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA CONTRATOS DE OBRAS Y SERVICIOS

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

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

EL CONTRATISTA y SUBCONTRATISTA se obliga a:

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

2.15. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA APLICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES

Las especificaciones técnicas para la aplicación de medidas ambientales, son una lista de actividades y recomendaciones que deberán ser aplicadas por el CONTRATISTA, cuyo objetivo es reducir el impacto ambiental generado por la actividad y cumplir con los compromisos asumidos por YPFB frente a las autoridades ambientales estatales, estas medidas están encaminadas a cumplir los objetivos de YPFB como empresa responsable del Medio Ambiente. Por lo que se exigirá un grado de compromiso por cada empresa contratista y cuyo cumplimiento será evaluado por los supervisores de YPFB.

La empresa contratista deberá dar cumplimiento a las instrucciones emitidas en el **Manual de Gestión Ambiental de YPFB**.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez

2.16. CAMBIO DE CUSTODIA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS

En caso que YPFB fuese a entregar algún accesorio o tubería a la empresa contratista, la misma deberá revisar las tuberías y accesorios recibidos en almacenes para verificar el buen estado de los mismos, pudiendo en esta única instancia identificar daños o defectos, una vez la empresa contratista haya recibido la tubería y accesorios la integridad de los mismos será enteramente su responsabilidad.

2.17. ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

2.17.1. FISCALIZACIÓN

YPFB, a través del Responsable de Contratación (RCD) designará un Fiscal (el mismo deberá pertenecer a la Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento Cochabamba), para dar seguimiento y verificar que las especificaciones técnicas requeridas en el presente documento sean cumplidas por la empresa contratista. Cada Fiscal utilizará los medios que estime oportunos para comprobar el cumplimiento de los requerimientos establecidos en el contrato y en el presente documento en lo referente a la propia ejecución de las actividades, su programación, seguimiento y entrega de información. Es por tanto obligación de la empresa contratista dar, a tal efecto todas las facilidades que sean requeridas para la revisión de los trabajos ejecutados y documentación emanada del proyecto.

2.17.2. SUPERVISIÓN

la supervisión del obra será realizada por el profesional nombrado para el efecto, denominada en esta especificación técnica como el supervisor, con todas las facultades inherentes al buen desempeño de las funciones de supervisión e inspección técnica, teniendo entre ellas las siguientes a título indicativo y no limitativo:


- a) Estudiar e interpretar técnicamente los esquemas y especificaciones para su correcta aplicación por La empresa contratista.
- b) Exigir al contratista la disponibilidad permanente del Libro de Órdenes de Trabajo, por el cual comunicará al contratista la iniciación de obra y el proceso de ejecución.
- c) Exigir al contratista los respaldos técnicos necesarios, para procesar planillas o certificados de pago.
- d) En caso necesario, podrá proponer y sustentar la introducción de modificaciones en las características técnicas, diseño o detalles de la Obra, que puedan originar modificaciones en los volúmenes o montos de los presupuestos, formulando las debidas justificaciones técnicas y económicas, en Orden de Cambio o en Contrato Modificatorio, para conocimiento y consideración del contratante a efectos de su aprobación.
- e) Realizar mediciones conjuntas con La empresa contratista de la obra ejecutada y aprobar los Certificados o Planillas de avance de obra.
- f) Llevar el control directo de la vigencia y validez de las garantías, a los efectos de requerir oportunamente al contratista su ampliación (en monto y plazo), o para solicitar al contratante a través del fiscal, la ejecución de estas cuando corresponda.

2.18. MODIFICACIONES AL ALCANCE DE LA OBRA

El supervisor, puede ordenar por causas plenamente justificadas (técnica, legal y financiera), durante el período de ejecución de la obra, modificaciones y/o ajustes necesarios al diseño de la obra, (que modifiquen el plazo o el monto de la obra), a efectos que la misma cumpla con el fin previsto, a través de los siguientes instrumentos:

- **Mediante una Orden de Trabajo.-** Cuando la modificación esté referida a un ajuste o redistribución de cantidades de los volúmenes de obra, sin que ello signifique cambio sustancial en el diseño de la obra, en las condiciones o en el monto del Contrato. Estas órdenes serán emitidas por el SUPERVISOR, mediante carta expresa, o en el Libro de Órdenes, siempre en procura de un eficiente desarrollo y ejecución de la obra.
- **Mediante Orden de Cambio.-** La orden de cambio se aplicará cuando la modificación a ser introducida implique una modificación del precio del contrato o plazos del mismo, donde se pueden introducir modificación de volúmenes o cantidades del obra (no considerados en el proyecto), sin dar lugar al incremento de los precios unitarios, ni crear nuevos ítems. Una

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez

	UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA	
	"Mantenimiento Preventivo Sistema Eléctrico de los City Gates"	Hoja: 13 de 32

orden de cambio no puede modificar las características sustanciales del diseño. El incremento o disminución mediante Orden de Cambio (una o varias sumadas) solo admite el máximo del cinco por ciento (5%) del monto total de Contrato.

- **Mediante Contrato Modificatorio.-** Este documento será elaborado solo en caso extraordinario en que la obra deba ser complementada, el mismo presupuestariamente tiene un máximo de 10% del monto total del contrato para su incremento y/o decremento, habilita la opción de crear nuevos ítems, incremento y/o decremento en las cantidades según la necesidad real del proyecto.

2.19. SUSPENSIÓN DE OBRA

El contratante a través del SUPERVISOR está facultado para suspender temporalmente los trabajos en la obra en cualquier momento por motivos de fuerza mayor, caso fortuito y/o convenientes a los intereses del Estado, para lo cual notificará al contratista por escrito, con una anticipación de cinco días calendario, excepto en los casos de urgencia por alguna emergencia imponderable. Esta suspensión puede ser parcial o total.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez

SECCIÓN III

I. DESCRIPCIÓN DE OBRAS

El servicio de mantenimiento preventivo del Sistema Eléctrico de los City Gates requerido de manera general contempla el mantenimiento preventivo de las instalaciones eléctricas y la implementación de energía eléctrica en los City Gates que no cuentan con este servicio.

I.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

El presente proyecto contempla de manera enunciativa y no limitativa los siguientes trabajos específicos para el mantenimiento preventivo de los sistemas de puesta a tierra:

- ✓ Realizar los trámites ante la empresa distribuidora de energía eléctrica que corresponda
- ✓ Realizar los trabajos necesarios para cumplir los requerimientos de ELFEC y la instalación del medidor de energía eléctrica.
- ✓ Mantenimiento de las conexiones eléctricas y el cableado en general.
- ✓ Realizar el pintado de los postes y de las luminarias.
- ✓ Revisar el estado y el funcionamiento de las luminarias.
- ✓ Mantenimiento del sistema de respaldo de energía eléctrica.
- ✓ Dejar los City Gates correctamente instalados y con todas sus luminarias funcionando.
- ✓ Elaborar planos eléctricos de las instalaciones eléctricas.
- ✓ Adquirir los materiales y accesorios para el remplazo de aquellos que así lo requieran en el sistema eléctrico.
- ✓ Elaboración del Data Book.

Todos los eventos y datos generados del desarrollo de los trabajos deberán ser registrados y compilados en un informe.

I.2. UBICACIÓN DE LOS CITY GATES

A continuación y a modo referencial se detalla la ubicación de los City Gates donde se realizarán los trabajos de mantenimiento preventivo a los Sistemas Eléctricos:

Nº	City Gate	Departamento	Provincia:	Municipio:
1	Arbieto	Cochabamba	Esteban Arze	Arbieto
2	Villa Tunari		Chapare	Villa Tunari
3	San Isidro		Carrasco,	Chimore
4	Shinahota		Tiraque,	Shinahota
5	Chimore		Carrasco,	Chimore
6	Ivirgarzama		Carrasco,	Puerto Villarroel
7	Entre Ríos		Carrasco,	Entre Ríos
8	Lava Lava		Chapare	Sacaba
9	Santivañez		Capinota	Santivañez

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez

Disposición de los City Gates instalados en la ciudad de Cochabamba



Fig.1 Imagen del Departamento de Cochabamba

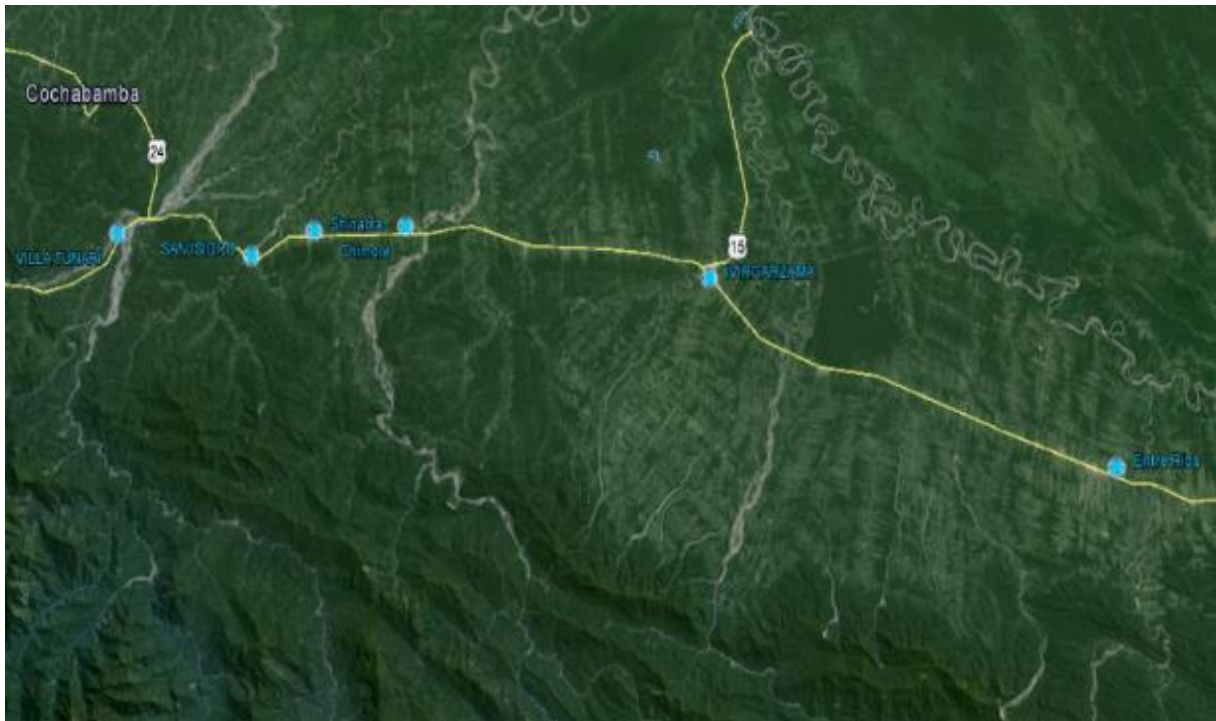


Fig.2 Imagen del Trópico de Cochabamba

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez



UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA	
"Mantenimiento Preventivo Sistema Eléctrico de los City Gates"	Hoja: 16 de 32

2. VOLÚMENES DE OBRA

El trabajo contempla en sus volúmenes de obra todos los ítems y actividades necesarias para llevar adelante los trabajos antes descritos, los mismos se listan a continuación:

MANTENIMIENTO PREVENTIVO SISTEMA ELÉCTRICO DE LOS CITY GATES			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
1	Movilización de Personal y Equipo	1	Global
2	Instalación de acometida eléctrica a los City Gates	8	Acometidas
3	Instalación del medidor de consumo eléctrico	9	Instalación
4	Pintado de postes y luminarias	61	Postes
5	Mantenimiento de luminarias y lámparas	75	Luminarias
6	Mantenimiento del sistema de respaldo de energía eléctrica	1	Sistema
7	Elaboración de planos eléctricos	1	Global

DETALLE DE TRABAJOS A REALIZAR POR CITY GATE

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TOTAL	ARBIETO	VILLA TUNARI	SAN ISIDRO	SHINAHOTA	CHIMORE	IVIRGARZAMA	ENTRE RÍOS	LAVA LAVA	SANTIVANEZ
1	Movilización de Personal y Equipo	Global	1									
2	Instalación de acometida eléctrica a los City Gates	Acometidas	8	1	1	1	1	1	1	1	1	-
3	Instalación del medidor de consumo eléctrico	Instalación	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Pintado de los postes y de las luminarias	Postes	61	16	-	-	7	10	1	17	1	9
5	Mantenimiento de luminarias y lámparas	Luminarias	75	18	1	1	9	12	2	19	1	12
6	Mantenimiento del sistema de respaldo de energía eléctrica	Sistema	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
7	Elaboración de planos eléctricos	Global	1									

3. DATA BOOK

Comprende la elaboración y entrega del Data Book, documento que contiene la información técnica de la obra, registros, planos de la obra y otros que se mencionan en el procedimiento de ejecución. La empresa Contratista deberá proporcionar personal, materiales, herramientas y equipos necesarios para la elaboración del Data Book.

3.1. CONDICIONES MÍNIMAS

El documento denominado Data Book deberá ser presentado en carpeta dura tamaño carta con tres orificios de perforación, en una edición original y dos copias, las mismas deberán estar bien identificadas con la denominación del proyecto, el nombre del documento (DATA BOOK) y el nombre de la empresa Contratista. La entrega del Data Book debe ser realizada antes de la entrega provisional, pudiendo si fuese el caso subsanarse las observaciones en el periodo comprendido entre la entrega provisional y definitiva; sin embargo, cualquier retraso en la entrega de este documento será considerada como una no conformidad y podrá conllevar a multas por incumplimiento conforme indica el contrato. El "Data Book" debe ser presentado con sus respectivos respaldos magnéticos (CD), en formato original (Word) y en formato PDF.

El contenido mínimo del documento esta descrito a continuación, debiendo en caso de no haberse realizado la actividad mencionada incluir la separación en la carpeta del proyecto indicando que el punto no corresponde

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez

**Capítulo 1 (DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS)**

- Nota de adjudicación.
- Contrato.
- Cronograma Inicial de obra.
- Cronograma Final de obra.
- Especificaciones Técnicas con firmas de elaborado y aprobado.
- Memorándum de designación de Fiscal y Supervisor.
- Carta de Orden de Proceder.
- Libro de Órdenes.
- Orden de Trabajo (si existiera).
- Orden de Cambio (si existiera).
- Contrato Modificatorio (si existiera).
- Informes y planillas de avance debidamente firmados.
- Memorándum de designación de comisión de recepción provisional.
- Acta de Entrega Provisional.
- Memorándum de designación comisión de recepción definitiva.
- Acta de Entrega Definitiva.

Capítulo 2 (EQUIPO Y MATERIALES)

- Certificados de Calidad de todos los equipos y materiales utilizados.
- Fichas técnicas de los materiales y equipos utilizados.


Capítulo 3 (OBRA)

- Informe de trabajos realizados para cada Sistema Eléctrico - Aprobado por el supervisor.
- Informe del estado de las luminarias y Sistema de Respaldo de Energía Eléctrica.
- Procedimientos de la Empresa Contratista de cada uno de los ítems listados en los volúmenes de obra - Aprobado por el supervisor.
- Informe Fotográfico de cada uno de los Sistemas Eléctricos antes, durante y a la finalización de los trabajos de mantenimiento, se deberá contar con al menos una fotografía de cada uno de los accesorios a los que se realizó el mantenimiento.

Capítulo 4 (PLANOS)

- Planos conforme construido (As Built) - Aprobado por el supervisor.
- Planos del Sistema Eléctrico de Potencia, Mando, Iluminación y Tomas de Corriente.
- Planos del Sistema de Respaldo de Energía Eléctrica.
- Planos de Conductores y Ductos Eléctricos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez

	UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA	
	"Mantenimiento Preventivo Sistema Eléctrico de los City Gates"	Hoja: 18 de 32

SECCIÓN IV ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ÍTEM 1. MOVILIZACIÓN DE PERSONAL Y EQUIPO

1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para la movilización de personal, equipo, maquinaria y herramientas propios de la empresa contratista hasta el sitio de donde se efectuaran los servicios de mantenimiento requeridos, los cuales son: Arbieta, Villa Tunari, San Isidro, Shinahota, Chimore, Ivirgarzama, Ente Ríos, Santivañez y Lava Lava.

2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

La empresa contratista deberá proporcionar el transporte y personal necesario para realizar la movilización de su equipo, maquinaria y herramientas al sitio de la obra.

3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO


La empresa contratista deberá proporcionar todos los medios de transporte que sean necesarios para la movilización del personal, equipo, maquinaria y herramientas comprometidos en la propuesta. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar en la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa contratista.

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

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado en forma global, el mismo será considerado como concluido una vez que todo el personal, equipo, maquinaria y herramientas comprometidas sean presentadas al supervisor en el lugar de obra, este hecho será registrado en el libro de órdenes.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez

	UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA	
	"Mantenimiento Preventivo Sistema Eléctrico de los City Gates"	Hoja: 19 de 32

ÍTEM 2. INSTALACIÓN DE ACOMETIDA ELÉCTRICA A LOS CITY GATES

1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para realizar las gestiones ante la empresa distribuidora de energía eléctrica y la instalación de la acometida de energía eléctrica a los ambientes del City Gate cumpliendo todos los requerimientos de la empresa distribuidora de energía eléctrica. Se definirá acometida como el conjunto de conductores y accesorios utilizados para conectar equipos de protección, medida o tablero de distribución (caja de barras), de una instalación interior a una red de distribución.

2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas, conductores eléctricos, en general todos los materiales y elementos necesarios para realizar las gestiones ante la empresa de distribución de energía eléctrica, así también para realizar la acometida de energía eléctrica a los predios del City Gate.

YPFB a través del supervisor proveerá toda la documentación necesaria para los trámites requeridos objeto del presente ítem.

3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa contratista deberá realizar todos los trámites y gestiones necesarias para obtener la autorización de interconexión a la red eléctrica y realizar la instalación de la acometida eléctrica entre la red de distribución eléctrica y el sistema eléctrico del City Gate, por lo que la empresa proponente en su propuesta deberá incluir todos los costos necesarios para tal efecto.

La empresa contratada deberá presentar a YPFB las fichas técnicas de los materiales a adquirir para su aprobación, estos deberán garantizar la estabilidad del sistema, para lo cual se deberá recabar el certificado de garantía (si corresponde) de los elementos que componen la acometida eléctrica.

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

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por instalación de acometida realizada, y aprobada por el supervisor.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez



ÍTEM 3. INSTALACIÓN DEL MEDIDOR DE CONSUMO ELÉCTRICO

1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para realizar las gestiones ante la empresa distribuidora de energía eléctrica para la instalación del medidor, así como todos los trabajos referentes a obras civiles y eléctricas necesarias.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

La empresa contratada deberá proveer todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesario para realizar los trabajos de obras civiles y eléctricas necesarios para cumplir los requerimientos de la empresa distribuidora de energía eléctrica.

Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	Multímetro Eléctrico Digital	Equipo	1
2	Herramientas menores (Llaves hexagonales, alicates con aislación eléctrica, pasa cable, alicate prensa pines, y otras herramientas menores para efectuar los trabajos necesarios).		

3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa contratada deberá realizar las gestiones y trámites necesarios ante la empresa de distribución de energía eléctrica, para la instalación de: el medidor de consumo eléctrico, las barras de corte, la jabalina de aterramiento, el par termo magnético y la caja de resguardo según especifique la empresa de distribución, por lo que la empresa proponente en su prepuesta deberá considerar en este ítem el pago por todos los componentes que pudieran necesitarse para el normal funcionamiento del medidor.

Asimismo la empresa contratada deberá presentar a YPFB las fichas técnicas y certificados de garantía de los materiales a ser adquiridos, para su aprobación, ya que los mismos deberán garantizar la estabilidad del sistema.

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

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por medidor de energía eléctrica instalado y puesto en funcionamiento, previa aprobación del supervisor.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez



ÍTEM 4. PINTADO DE LOS POSTES Y LUMINARIAS

1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para el pintado de los postes y estructura de las luminarias instaladas en los predios del City Gate.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar el pintado de los postes para luminaria. Para ello la empresa contratista deberá contar mínimamente con cepillos de alambre, lijas, limatones, equipo de protección personal para trabajar en altura, etc. De realizarse trabajos en altura todas las herramientas y equipos que se van a utilizar deben encontrarse en buen estado y estar aprobados por el supervisor antes de empezar los trabajos en altura.

La pintura a utilizar deberá ser aprobada previamente por el supervisor, para ello la empresa contratista deberá hacer entrega al supervisor de fichas técnicas de la misma.

3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa contratista deberá realizar la limpieza de todo el óxido que se encuentre en la estructura del poste de la luminaria, para este trabajo pueden emplearse cepillos de alambre, lijas, limatones, etc., a fin de documentar el trabajo realizado, se deberá elaborar reportes fotográficos de dichos postes previo a la aplicación de la pintura.

Al aplicar la pintura anticorrosiva, previa limpieza de los óxidos, para asegurar que la pintura se adhiera completamente a la estructura debe tomarse en cuenta las recomendaciones del fabricante para crear la condición necesaria en la superficie, dicha pintura deberá cubrir totalmente el poste y el cuerpo de la luminaria.

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

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

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por poste y luminaria pintada, revisada y aprobada por el supervisor.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez



ÍTEM 5. MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS Y LÁMPARAS

1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para realizar la revisión e inspección del estado de las luminarias y lámparas, y el mantenimiento de las conexiones eléctricas del City Gate.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

La empresa contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar la inspección y revisión del estado de las luminarias y lámparas, y mantenimiento de las conexiones eléctricas. Asimismo deberá contar mínimamente con un multímetro, una pinza amperimétrica, destornilladores, alicates para trabajo eléctrico y accesorios necesarios para realizar los trabajos eléctricos.

Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	Multímetro Eléctrico Digital	Equipo	1
2	Herramientas menores (Llaves hexagonales, alicates con aislación eléctrica, pasa cable, alicate prensa pines, y otras herramientas menores para efectuar los trabajos necesarios).		

3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa contratista previamente al inicio de los trabajos realizará un diagnóstico, evaluación y registro de las condiciones actuales de todas luminarias y lámparas del City Gate y del cableado eléctrico, esta información será puesta en conocimiento del supervisor para que sea este el que defina los trabajos que se realizarán.

La empresa contratista deberá realizar la inspección del estado de las luminarias y lámparas realizando las pruebas de funcionamiento (encendido y apagado) y realizar la medición de corriente y tensión eléctrica en cada uno de los circuitos eléctricos de iluminación. Así también deberá reemplazar las lámparas que se encontraran dañadas o quemadas durante el diagnóstico.

La empresa contratista deberá realizar mínimamente la limpieza, reajuste de borneras, si fuera necesario cambio de conectores tipo pin u ojal de todo el cableado eléctrico existente en el City Gate.

Así también la empresa contratista deberá revisar que todo el sistema eléctrico cumple los requisitos de la norma NFPA 70:NEC respecto a instalaciones anti explosivas.

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

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por luminaria a la que se realizó la inspección, prueba de funcionamiento y mantenimiento del cableado, previa aprobación del supervisor.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez



ÍTEM 6. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos eléctricos necesarios para realizar el mantenimiento y pruebas de funcionamiento del sistema de respaldo de energía eléctrica.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

La empresa contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar la inspección, mantenimiento, revisión del estado de las baterías y conexiones eléctricas. La empresa contratista deberá contar mínimamente con destornilladores y alicates para trabajo eléctrico con aislación de 1000 Voltios de tensión, multímetro, pinza amperimétrica y accesorios para realizar los trabajos eléctricos.

Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	Multímetro Eléctrico Digital	Equipo	1
2	Herramientas menores (Llaves hexagonales, alicates con aislación eléctrica, pasa cable, alicate prensa pines, y otras herramientas menores para efectuar los trabajos necesarios).		

3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa contratista previamente al inicio de los trabajos realizará un diagnóstico, evaluación y registro de las condiciones actuales del sistema de respaldo de energía eléctrica, esta información será puesta en conocimiento mediante la presentación de un informe técnico al supervisor para que sea este el que defina los trabajos que se realizarán.

La empresa contratista deberá realizar la inspección del estado de las baterías, la recarga de las mismas de ser necesario, la revisión y mantenimiento de todos los equipos y accesorios que forman parte del sistema de respaldo de energía eléctrica, estos trabajos son los siguientes:

- ✓ Limpieza del tablero eléctrico.
- ✓ Limpieza de conexiones eléctricas.
- ✓ Reajuste de bornes.
- ✓ Revisión del estado de los conductores
- ✓ Reprensado de los conectores tipo ojal y tipo pin.
- ✓ Mantenimiento del equipo inversor/cargador.
- ✓ Garantizar el funcionamiento, la seguridad y la limpieza del sistema de respaldo de energía eléctrica.
- ✓ Asegurar que las instalaciones del sistema de respaldo de energía eléctrica, cumplan los requerimientos de una instalación para área anti explosiva.


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

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

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por sistema de respaldo de energía eléctrica mantenido, pruebas de funcionamiento realizado y aprobado por el supervisor.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez

	UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA	
	"Mantenimiento Preventivo Sistema Eléctrico de los City Gates"	Hoja: 24 de 32

ÍTEM 7. ELABORACIÓN DE PLANOS ELÉCTRICOS

1. DEFINICIÓN

Comprende la elaboración y entrega de planos eléctricos, documento que contiene la información del Sistema de Eléctrico del City Gate.

2. PERSONAL, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar personal, material, herramientas y equipos necesarios para la elaboración de los planos de acuerdo a especificaciones técnicas.

3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROYECTO

Los planos deberán ser adjuntados en el DATA BOOK y estos deberán estar en hoja tamaño A3. Al ser considerado un ítem, la entrega de planos debe ser realizada antes de la entrega provisional, pudiendo si fuese el caso subsanarse las observaciones en el periodo comprendido entre la entrega provisional y definitiva; sin embargo, cualquier retraso en la entrega de este documento será considerada como una no conformidad y podrá conllevar a multas por incumplimiento conforme indica el contrato.

Los planos a elaborarse para cada City Gate según la norma IEC 60617 son:

- Planos del Sistema Eléctrico de Iluminación.
- Planos del Sistema de Respaldo de Energía Eléctrica.
- Planos del Sistema de Toma Corriente.
- Planos del Sistema Eléctrico de Potencia y Mando.
- Plano de conductores y ductos.

El formato de presentación de los planos será definido por la Unidad de Planos de la Distrital Redes de Gas Cochabamba, por lo que la empresa contratista deberá recabar este detalle.

Los planos deben ser presentados en medio magnético (CD) y medio físico.

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

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado de manera global, el mismo será considerado como concluido una vez que los planos enlistados en la sección anterior en tres copias por City Gate hayan sido entregados a la unidad solicitante, este documento deberá estar aprobado por el Supervisor de obra y visado por el Fiscal de obra.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez



UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA

"Mantenimiento Preventivo Sistema Eléctrico de los City Gates"

Hoja:
25 de 32

ANEXOS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez

GRÁFICOS

CITY GATE ARBIETO



CITY GATE VILLA TUNARI



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez

CITY GATE SAN ISIDRO



CITY GATE SHINAHOTA

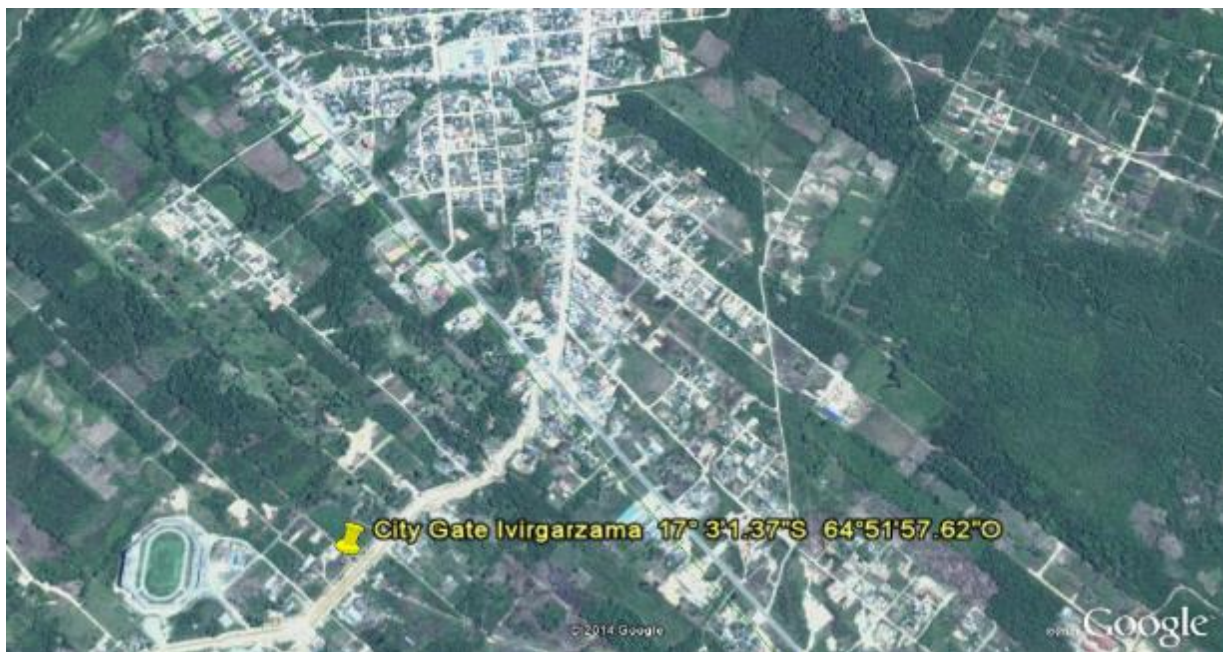


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez

CITY GATE CHIMORE



CITY GATE IVIRGARZAMA



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez

CITY GATE ENTRE RÍOS



CITY GATE SANTIVAÑEZ



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez



CG LAVA LAVA



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez



PROPUESTA ECONÓMICA

MANTENIMIENTO PREVENTIVO SISTEMA ELÉCTRICO DE LOS CITY GATES					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO Bs.	PRECIO TOTAL Bs.
1	Movilización de Personal y Equipo	1	Global		
2	Instalación de acometida eléctrica a los City Gates	8	Acometidas		
3	Instalación del medidor de consumo eléctrico	9	Instalación		
4	Pintado de postes y luminarias	61	Postes		
5	Mantenimiento de luminarias y lámparas	75	Luminarias		
6	Mantenimiento del sistema de respaldo de energía eléctrica	1	Sistema		
7	Elaboración de planos eléctricos	1	Global		

Son.....

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez



UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA	
"Mantenimiento Preventivo Sistema Eléctrico de los City Gates"	Hoja: 32 de 32

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

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS
(En Bolivianos)
ÍTEM N°DESCRIPCIÓN:

1 MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1				
-				
TOTAL MATERIALES				

2 MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1				
N				
SUBTOTAL MANO DE OBRA				
CARGAS SOCIALES=(%DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)				
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA=(%DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA+CARGAS SOCIALES)				
TOTAL MANO DE OBRA				

3 EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1				
N				
(*) HERRAMIENTAS=(% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)				
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				

4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS

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

5 UTILIDAD

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

6 IMPUESTOS

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

Firma del Representante Legal del Proponente
Nombre completo del Representante Legal

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Pablo J. Villazón Gómez	Ing. Victor Mamani Alanoca	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez