



Servicio de Mantenimiento del Sistema de
Detección y alarmas contra incendio en Oficina
Central Santa Cruz

TERMINOS DE REFERENCIA IC 5000005798

INDICE DE CONTENIDO

| | | |
|--------|--|-----------|
| 1. | INTRODUCCION..... | 5 |
| 2. | OBJETO..... | 5 |
| 3. | ALCANCE DEL SERVICIO..... | 5 |
| 4. | DESCRIPCION..... | 5 |
| 4.1. | Mantenimiento Preventivo | 6 |
| 4.1.1. | Mantenimiento y Verificación de Detectores de Humo | 7 |
| 4.1.2. | Mantenimiento y Verificación de Pulsadores y Jaladores de Emergencia..... | 7 |
| 4.1.3. | Mantenimiento y Verificación de Sirenas Estroboscópicas | 7 |
| 4.1.4. | Mantenimiento y Verificación de Sirenas | 8 |
| 4.1.5. | Mantenimiento y Verificación de luces de emergencia..... | 8 |
| 4.1.6. | Mantenimiento y Verificación de Paneles (Principal y Secundarios)..... | 8 |
| 4.1.7. | Retiro de equipos fuera de uso | 8 |
| 4.2. | Mantenimiento Correctivo / Provisión de Equipos (Opcional)..... | 9 |
| 4.3. | Sistema de diluvio Data Center Sala Control..... | 11 |
| 5. | CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS..... | 12 |
| 5.1. | Recursos..... | 12 |
| 5.2. | Requisitos para Proveedores..... | 12 |
| 5.3. | Cronograma de actividades | 13 |
| 5.4. | Números de contactos..... | 13 |
| 5.5. | Entregables..... | 13 |
| 5.6. | Logística del Servicio..... | 14 |
| 5.6.1. | Logística, Alimentación, Transporte y Alojamiento..... | 14 |
| 5.6.2. | Lugar del servicio..... | 14 |
| 5.6.3. | Horarios | 14 |
| 5.6.4. | Plazo del servicio | 14 |
| 5.7. | Modalidad de Pago | 14 |
| 5.8. | Consideraciones de Seguros y SMS..... | 15 |
| 5.9. | Formato de presentación de propuestas..... | 15 |
| 6. | ANEXOS..... | 16 |

1. INTRODUCCION

YPFB TRANSPORTE S.A. (en adelante YPFB TR) con el fin de garantizar el correcto funcionamiento del sistema de monitoreo y detección de humo de la Oficina Central de Santa Cruz, precisa contratar un servicio de mantenimiento.

El presente documento contiene los requisitos, condiciones y especificaciones mínimas para ejecutar el mantenimiento del sistema de incendio de Oficina central Santa Cruz de YPFB TR.

2. OBJETO

El presente documento tiene por objeto definir el alcance, características y términos que el CONTRATISTA debe cumplir para la provisión de un servicio de mantenimiento al sistema de monitoreo y detección de humo de Oficina central Santa Cruz de YPFB TR.

3. ALCANCE DEL SERVICIO

Este servicio comprende el mantenimiento preventivo de los detectores de humo y alarmas de emergencia del Sistema contra incendio de la Oficina Central de YPFB TR. Como también los mantenimientos correctivos a necesidad; a programarse posterior a los mantenimientos preventivos, por alguna falla del sistema y/o la necesidad de ampliar el sistema o mejorarlo.

4. DESCRIPCION

El Contratista proveerá los servicios solicitados en este termino de referencia, tomando en cuenta las siguientes líneas.

Cuadro# 1

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | UM | Cantidad | Precio Unitario | Total |
|------|-------------------------------|--------|----------|-----------------|-------|
| 10 | Mantenimiento Preventivo 2026 | Unidad | 1,00 | - | - |
| 20 | Mantenimiento Correctivo 2026 | Unidad | 1,00 | - | - |
| 30 | Mantenimiento Preventivo 2027 | Unidad | 2,00 | - | - |
| 40 | Mantenimiento Correctivo 2027 | Unidad | 2,00 | - | - |
| 50 | Mantenimiento Preventivo 2028 | Unidad | 1,00 | - | - |
| 60 | Mantenimiento Correctivo 2028 | Unidad | 1,00 | - | - |

El CONTRATISTA proveerá los servicios definidos en los Términos de Referencia (TDR), tomando en cuenta lo siguiente:

- Los trabajos deben alinearse con normas bolivianas específicas, como la NB 137004 para el mantenimiento preventivo y rutinario, asegurando que los registros se lleven en los libros de operaciones correspondientes.
- Tomar en cuenta que las Direcciones Departamentales de Bomberos son las encargadas de fiscalizar, controlar y certificar que estas medidas se cumplan estrictamente.
- El mantenimiento preventivo debe ser ejecutado de manera semestral.

- El mantenimiento correctivo será ejecutado a solicitud del fiscal del contrato, a necesidad tantas veces sean necesarias tomando en cuenta el límite de presupuesto descrito en la línea de la OS Mantenimiento Correctivo / Provisión de Equipos (Opcional).
- Se debe etiquetar cada uno de los dispositivos del sistema de alarmas y detectores de humo.
- Etiquetar o identificar todos los dispositivos del sistema de monitoreo y detección de humo de manera correcta y correlativa.
- En caso de cambios en el sistema, se debe reflejar en los planos que deben ser actualizados.
- Realizar Mantenimiento Correctivo, Provisión de Equipos tomando en cuenta el siguiente detalle:
 - Provisión e instalación de Detectores de humo.
 - Provisión e instalación de Pulsadores manuales de Emergencia.
 - Provisión e instalación de Sirena/ Baliza Estroboscópica.
 - Provisión e instalación de Sirena Normal.
 - Provisión e instalación de Luces de Emergencia
 - Provisión e instalación de Baterías para Luces de Emergencia.
 - Provisión e instalación de Baterías de los Paneles de control
 - Instalación eléctrica según necesidad.
 - Instalar nuevo cableado para cubrir nuevos espacios con riesgo de incendios, esto se hallará en función a la cantidad de cable que se halla especificado en este pliego, el mismo debe realizarse aplicando la norma NFPA 72 edición 2019 o equivalentes y según corresponda.

4.1. Mantenimiento Preventivo

A continuación, se detalla los ítems a cumplir de forma obligatoria dentro del Mantenimiento Preventivo:

Cuadro# 2

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | UM | Cantidad |
|------|--|--------|----------|
| 1 | Detectores de Humo | Unidad | 1080 |
| 2 | Pulsadores Manuales | Unidad | 80 |
| 3 | Jaladores Manuales | Unidad | 40 |
| 4 | Balizas (estroboscópicas) | Unidad | 120 |
| 5 | Sirenas | Unidad | 40 |
| 6 | Luces de emergencia | Unidad | 160 |
| 7 | Sistema de control y monitoreo (principal, secundarios y de visualizaciones) | Unidad | 4 |
| 8 | Sistema de diluvio Data Center Sala Control <ul style="list-style-type: none"> • 3 unidades de Luces de emergencia. • 4 unidades de detectores de Humo. • 4 unidades Jaladores Manuales • 1 unidad de panel de control | Unidad | 1 |

El mantenimiento preventivo deberá ser registrado dentro del Informe de mantenimiento en una tabla conteniendo mínimamente los siguientes datos por cada equipo:

- Ítem
- TAG

- Zona asignada en el panel
- Ubicación
- Tipo de equipo
- Prueba de funcionamiento
- Observación en Panel
- Fecha de Mantenimiento
- Observaciones y/o recomendaciones.

Como mínimo se deben realizar las siguientes tareas:

4.1.1. Mantenimiento y Verificación de Detectores de Humo

- Verificar conexión correcta de los cables y terminales
- Desensamblado del Detector de Humo.
- Limpieza Interna de las piezas del Detector de Humo.
- Limpieza de contactos (pines) del Detector de Humo.
- Limpieza de la malla protectora.
- Limpieza de la cámara óptica.
- Limpieza del led Óptico.
- Limpieza de la Carcasa del detector.
- Verificar estado de los conectores del Detector de Humo.
- Verificar funcionalidad de Indicador luminoso del Detector de Humo.
- Prueba de Funcionamiento con Humo y su acción en su correspondiente gabinete de control.
- Medición del Voltaje de alimentación del Detector de Humo.

4.1.2. Mantenimiento y Verificación de Pulsadores y Jaladores de Emergencia

- Verificar conexión correcta de los cables y terminales.
- Desensamblado del Jalador Manual.
- Limpieza Interna de las piezas del Jalador Manual.
- Limpieza de contactos del Jalador Manual.
- Limpieza del Interruptor de activación del Jalador Manual
- Limpieza de los resortes del accionar del Jalador Manual
- Limpieza de la Carcasa del Jalador Manual.
- Verificar estado de los Contactos del Jalador Manual.
- Verificar estado del Jalador en Sitio.
- Verificar Switch de activación y su acción en su correspondiente gabinete de control.
- Prueba de Funcionamiento del Jalador Manual.
- Medición de los cambios de Voltaje del Jalador Manual en su accionamiento.

4.1.3. Mantenimiento y Verificación de Sirenas Estroboscópicas

- Verificar conexión correcta de los Cables y terminales.
- Desensamblado de la Sirena Estroboscópica.
- Limpieza Interna de las piezas de la Sirena Estroboscópica.
- Limpieza de contactos (pines) de la Sirena Estroboscópica.
- Limpieza del led de iluminación.
- Limpieza del reflector de iluminación.
- Limpieza de la Carcasa de la Sirena Estroboscópica.
- Verificar estado de luminosidad de la Sirena Estroboscópica.
- Prueba de Funcionamiento de Luz y Sonido.

4.1.4. Mantenimiento y Verificación de Sirenas

- Verificar conexión correcta de los cables y terminales.
- Desensamblado de la sirena.
- Limpieza interna de las piezas de la sirena.
- Prueba de funcionamiento de sonido.

4.1.5. Mantenimiento y Verificación de luces de emergencia

- Verificar conexión correcta de los cables y terminales
- Desempotrado de la Luz de Emergencia.
- Desensamblado de la Luz de Emergencia.
- Limpieza Interna de la Luz de Emergencia.
- Limpieza de la placa de la luz de Emergencia.
- Limpieza del transformador.
- Limpieza del interruptor Luz Izquierda.
- Limpieza del interruptor Luz Derecha.
- Limpieza del Botón Test.
- Limpieza del Reflector Izquierdo.
- Limpieza del Reflector Derecho.
- Limpieza de exterior de la luz de Emergencia.
- Verificar estado del cable de energía Principal de manera visual.
- Verificar estado de los conectores de la Batería.
- Prueba de Funcionamiento del equipo.
- Verificar reflectores izquierdo y derecho.
- Determinar el estado de las baterías mediante el uso de un instrumento como un Mid-tronics o un Fluke .

4.1.6. Mantenimiento y Verificación de Paneles (Principal y Secundarios)

Panel:

- Verificar conexiones del panel
- Medición de voltaje e inspección de la batería
- Limpieza de las borneras y contactos.
- Limpieza externa e interna de la caja del panel.
- Verificación de transferencia de energía por corte en el suministro de AC.

Módulo de Expansión

- Verificar conexión del panel.
- Limpieza de las borneras y contacto.
- Limpieza externa e interna de la caja del panel.
- Verificación de transferencia de energía por corte en el suministro de AC.
-

Teclado – Panel

- Verificar conexión del panel
- Verificar Zonas
- Armado de las zonas
- Limpieza externa e interna del teclado

4.1.7. Retiro de equipos fuera de uso

En el área de sala de control se tiene interruptores de abortaje que ya no se utilizan ya que no se tendría el gas de desalojo, se requiere su retiro en el primer mantenimiento preventivo. De manera similar los inyectores de gas.

4.2. Mantenimiento Correctivo / Provisión de Equipos (Opcional)

El mantenimiento correctivo debe tomar en cuenta los siguientes aspectos, de forma enunciativa y no limitativa:

- Provisión, instalación y prueba funcional de cada accesorio donde se haya cambiado del sistema de alarmas, detectores de humo, jaladores, sirena, etc.
- Reemplazar dispositivos del sistema de alarmas y detectores de humo identificados con defectos en el mantenimiento preventivo.
- Desinstalación de cableado antiguo, provisión e instalación de cableado nuevo en el sistema.
- La cantidad de cable a ser utilizado para este mantenimiento correctivo deberá ser coordinado y aprobado por el fiscal del contrato.
- Considerar cuando haya solicitud de traslado de cajas de paso donde llevan instaladas tarjetas electrónicas, módulos de comunicación lo siguiente:
 - Desmontaje de la actual caja y su cableado.
 - Reubicación de la caja e incluyendo su cableado en el nuevo lugar.
 - Revisión, limpieza y prueba funcional.

Durante La provisión de equipos YPFB TR podrá solicitar la provisión de cualesquiera de los dispositivos mencionados en el **cuadro # 3** de abajo, incluyendo instalación, pruebas y garantías.

En las actividades del servicio de mantenimiento preventivo se podrán identificar necesidades de cambios o reemplazos de dispositivos.

Para el caso de las luces de emergencia del modelo instalado con dos focos a ambos lados, Si en el mantenimiento se determina que este equipo o algunos de sus accesorios se encuentra en mal estado, el mismo deberá ser reemplazado de forma parcial o completamente por otro equipo con similares características y tamaño mínimo al modelo reemplazante, lo más pronto posible en coordinación con el Fiscal de contrato.

Para evitar inconsistencias o incompatibilidades con el actual sistema que se tiene en funcionamiento, todos los dispositivos deben ser de industria similar o equivalente al existente y funcionar perfectamente en el sistema actualmente instalado, es decir, luego de provisto, instalado y probado.

La cantidad de cable que se utilizará en el servicio será la cantidad total especificada en la planilla de cotización económica. Por lo que, la cotización de este ítem debe ser considerado como provisión de material e incluyendo su instalación.




La cantidad de cable en metros que se menciona se utilizará para las actividades de mantenimiento correctivo que se hallan especificados.





En la propuesta se deberá considerar el proveer los dispositivos abajo listados e incluyendo el cableado del sistema en la cantidad establecida en la planilla de precios y solo en caso de que YPFB TR lo requiera o solicite la provisión, instalación, cambio, pruebas de funcionamiento, caso contrario, no será facturado.

A continuación, se presenta un listado de todos los dispositivos que forman parte del sistema actual para referencia en caso de remplazo de dispositivo:

Cuadro# 3

| Dispositivo | Imagen | Industria | Función |
|-------------|--------|-----------|---------|
|-------------|--------|-----------|---------|

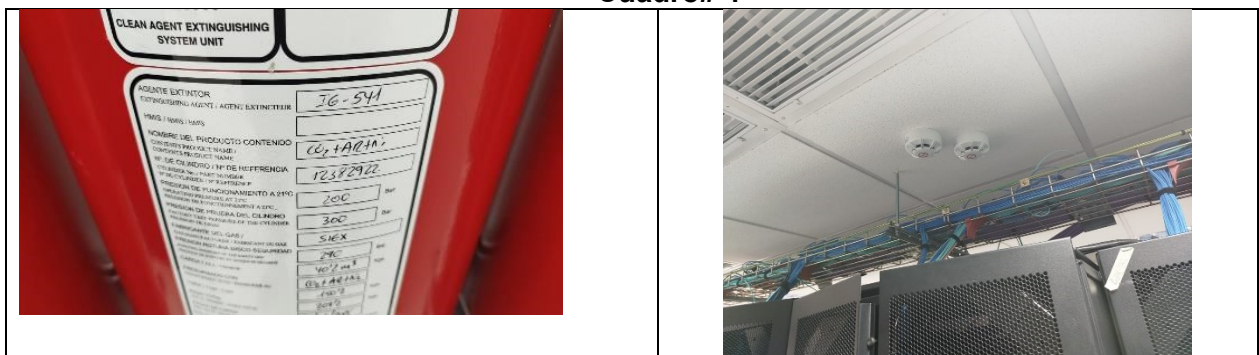
| | | | |
|--|---|-----------|---|
| Detectores de humo fotoeléctrico, instalados e incluye su base |  | Americano | Detectar humo en un ambiente |
| Jaladores manuales de alarmas |  | Americano | Activar alarmas de manera manual |
| Jaladores manuales de alarmas |  | Americano | Activar alarmas de manera manual |
| Pulsadores manuales de alarmas |  | Americano | Activar alarmas de manera manual |
| Alarmas audio visuales (Balizas o Estrobos) |  | Americano | Dispositivo que emite sonido y luz estroboscópica |



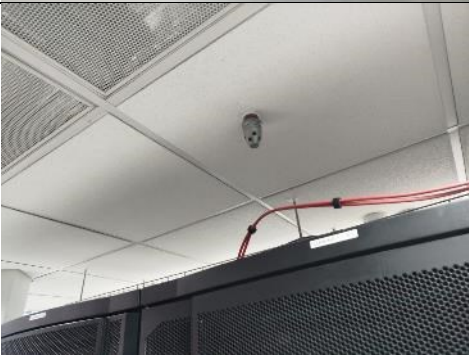

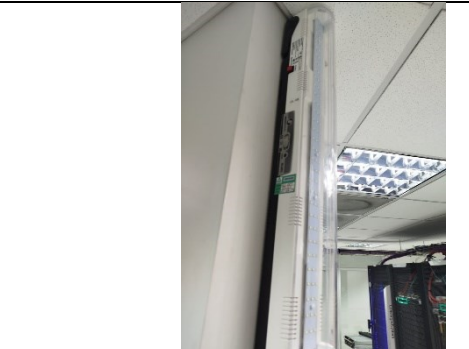

| | | | |
|------------------------------------|--|-----------|---|
| Alarmas audio (Sirenas) |  | Americano | Dispositivo que emite sonido |
| Luces de emergencia (Modelo 1) |  | Chino | Iluminar automáticamente accesos cuando el sistema de energía AC se corte. |
| Luces de emergencia (Modelo 2) |  | Argentino | Iluminar automáticamente accesos cuando el sistema de energía de AC se corte. |
| Panel de Control BOSCH FPD-7024 |  | Americano | Central de incendio |

4.3. Sistema de diluvio Data Center Sala Control

Se adjunta registro fotográfico de dispositivo del sistema de diluvio Data center Sala de Control

Cuadro# 4



| | |
|--|---|
| Botellones | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

5. CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS

5.1. Recursos

El CONTRATISTA es responsable de la provisión, movilización y operación de todos los materiales, insumos, herramientas y mano de obra calificada para la completa y perfecta ejecución del servicio de mantenimiento.

5.2. Requisitos para Proveedores

El proveedor deberá presentar los siguientes requisitos:

- a) **Experiencia de la empresa,** El proveedor deberá presentar el currículum institucional documentado de su empresa haciendo referencia a trabajos similares al requerido, presentando datos de contacto actualizados de las empresas a las que se prestó o presta servicio, mínimo un (3) años de experiencia.
- b) **Encargado de cuadrilla/ Técnicos de apoyo,**

- El encargado de la cuadrilla debe presentar su hoja de vida con respaldos que acrediten su experiencia mínima de tres (3) años en la prestación de servicio de mantenimiento de detectores de humo y alarmas.
- Se debe demostrar que los técnicos que ejecuten la actividad sean mano de obra calificada.
- Personal que posean el Certificado SIPPCI (Sistema Integral de Prevención y Protección contra Incendios) vigente, el cual tiene una validez de 2 años

c) Certificación de la empresa, El proveedor deberá presentar:

- Contar con personal que demuestre experiencia certificada de mantenimiento en los equipos FPD – 7024 Technical Profesional, por lo menos con 3 años de experiencia en mantenimientos similares.
- El mantenimiento de sistemas de detección y alarma contra incendios debe ser realizado por personal o empresas que posean el Certificado SIPPCI (Sistema Integral de Prevención y Protección contra Incendios) vigente, el cual tiene una validez de 2 años

d) Certificación de Equipos, el proveedor debe adjuntar el certificado vigente de la calibración de los equipos que utilizará para el servicio de mantenimiento; o una carta indicando el compromiso de la calibración de los equipos antes del inicio de los servicios.

Además, agregar la ficha técnica mínimamente de los siguientes equipos:

- Instrumento como un Mid-tronics o un Fluke.
- Sonómetro o decibelímetro.

e) Inspector de Seguridad, El proveedor deberá incluir en su cuadrilla de trabajo un Inspector de Seguridad, esto con la finalidad de ser responsable de la Seguridad y Salud Ocupacional durante los trabajos de mantenimiento, para lo cual se debe adjuntar a la propuesta el carnet de registro vigente SYSO. Este personal debe acompañar los trabajos de la cuadrilla.

f) Procedimiento de mantenimiento, El proveedor deberá presentar el procedimiento operativo o lista de verificación **para los trabajos de mantenimiento requeridos cuando presenten su carpeta de inicio la empresa que adjudique.**

5.3. Cronograma de actividades

El CONTRATISTA tiene que elaborar una planificación de actividades y plasmarlo dentro de un cronograma para la aprobación del fiscal del contrato de YPFB TR antes del inicio de cualquier mantenimiento.

5.4. Números de contactos.

El CONTRATISTA tiene que presentar un listado de contactos con nombres y números.

5.5. Entregables

Después de cada trabajo de mantenimiento, la CONTRATISTA deberá elaborar un informe en formato digital, con el detalle sobre los trabajos realizados a cada uno de los equipos intervenidos en cada oportunidad, sean éstos programados o no y enviar el informe impreso y digital al fiscal del contrato, conteniendo mínimamente los siguientes aspectos:

- Listado con la asignación de identificación única y ubicación de cada uno de los dispositivos que forman parte del sistema de alarmas y detectores de humo.
- Detalle sobre los trabajos realizados:
 - Calibración vigente de instrumentos de referencia a utilizar.
 - Registro de Mantenimiento de cada uno de los dispositivos intervenidos.
 - Emplazamiento a donde corresponde cada dispositivo intervenido.
 - TAG del dispositivo o equipo intervenido
 - Detalle de los trabajos ejecutados (adjuntando fotografías del proceso).
- Los informes deben estar firmados o validados por Personal que posean el Certificado SIPPCI (Sistema Integral de Prevención y Protección contra Incendios) vigente, el cual tiene una validez de 2 años

5.6. Logística del Servicio

5.6.1. Logística, Alimentación, Transporte y Alojamiento

Todos los gastos de logística, alimentación, transporte serán cubiertos por el CONTRATISTA.

5.6.2. Lugar del servicio

El servicio solicitado deberá ser ejecutado en las Oficinas de YPFB TR, ubicada en la ciudad de Santa Cruz, Bolivia, sobre la Avenida Doble Vía la Guardia Km 7 ½.

5.6.3. Horarios

Los horarios de trabajo del contratista serán coordinados con el fiscal de contrato.

5.6.4. Plazo del servicio

Se debe contemplar que los mantenimientos preventivos se deben realizar con una frecuencia semestral, el plazo requerido para este servicio es de 24 meses.

5.7. Modalidad de Pago

- Los pagos serán realizados por lo real ejecutado o utilizado y previamente aprobados por el fiscal del contrato
- Ejecución de algún servicio que se halle programado o en casos especiales cuando fuera solicitado por el Fiscal del Contrato
- Presentación de informes impreso y digital conteniendo lo mencionado en las especificaciones técnicas arriba listadas
- Aprobación de Pre-factura presentando mínimamente los siguientes ítems:
 - 1. Informe del Mantenimiento realizado aprobado
 - 2. Boletín de Medición del servicio (Elaborado por el fiscal de contrato)
- Una vez aprobada la pre-factura, el CONTRATISTA podrá enviar su factura adjuntando los siguientes documentos proporcionados por el fiscal de contrato:
 - 1. HES del Servicio
 - 2. Boletín de Medición del servicio (Elaborado por el fiscal de contrato)
 - 3. Pre- Factura
 - 4. Orden de Servicio
- Tanto la Pre- factura como la factura debe contar con las siguientes líneas:

Cuadro# 5

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN |
|------|--|
| 1 | Mantenimiento preventivo |
| 2 | Mantenimiento Correctivo/ Provisión de Equipos |
| | Total del Servicio realizado |

5.8. Consideraciones de Seguros y SMS

Según el alcance del servicio el área de Seguros de YPFB TR por el monto del servicio y el tipo de servicio, no aplican seguros, sin embargo, se incluirá en la Orden de Servicio la cláusula de indemnidad.

Las consideraciones de SMS están establecidas en el documento “Manual de Requisitos Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Responsabilidad Social”, donde se indican las directrices que exigidas a la empresa adjudicada para realizar el servicio, para la elaboración de su carpeta de inicio que debe estar aprobada previa al inicio de las actividades se facilitara el registro LS.025 Planilla de cumplimiento de requisitos de SSM y RSE para carpeta de inicio de Proyectos/ Servicios, donde estarán marcados los requisitos mínimos a cumplir.

5.9. Formato de presentación de propuestas

Sin exclusión de otros requerimientos formales del proceso, el proponente debe presentar la siguiente información para la evaluación de las propuestas:

- a) Propuesta de servicios en el cual se debe verificar la existencia de todo el contenido solicitado en el punto 4 Descripción de los Servicios.
- b) Documentos donde se verifique todo lo solicitado en el numeral 5.2 Requisitos para proveedores.
- c) La propuesta económica debe presentarse en el Formato B-1 tomando en cuenta las siguientes notas:

Nota # 1: Se deben llenar los precios unitarios marcados en cuadro con color amarillo.

Nota # 2: El Mantenimiento preventivo es un monto que se paga por uso efectivo de recursos se realizaran 4 Mantenimientos en el servicio.

Nota# 3: (En el Cuadro # 2) tomar en cuenta que la Cantidad Requerida a cotizar corresponde a todos los dispositivos que cuenta el sistema.

Nota# 4: El Mantenimiento Correctivo/ Provisión de Equipos se ejecutará en caso de requerirse no se tiene numero límite de mantenimientos sin embargo se limita a monto total adjudicado definido en el servicio.

6. ANEXOS

- TDR Anexo 01 Diagrama y Planos SCI de Sala de control