

**INVITACIÓN**

RENOVACIÓN SISTEMA CONTRA INCENDIOS CENTRO DE DATOS

Gestión 2024

**Especificaciones Técnicas**

CONFIDENCIALIDAD

La información contenida en este documento es confidencial y propiedad de la Empresa YPFB Transporte S.A. Queda prohibida su copia y/o distribución parcial o total sin el expreso consentimiento del propietario.

INDICE DE CONTENIDO

[1. INTRODUCCIÓN 3](#_Toc177371418)

[2. ALCANCE DE LA COMPRA 3](#_Toc177371419)

[3. CAMBIOS Y MODIFICACIONES 18](#_Toc177371420)

[4. SERVICIOS ASOCIADOS 18](#_Toc177371421)

[4.1 CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA SOLUCIÓN 19](#_Toc177371422)

[4.2 PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE LA SOLUCIÓN 21](#_Toc177371423)

[5. PROVISIÓN 22](#_Toc177371424)

[5.1 PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN/ATENCIÓN 22](#_Toc177371425)

[5.2 GARANTIA Y SOPORTE TÉCNICO 22](#_Toc177371426)

[5.3 INSTALACIÓN 23](#_Toc177371427)

[5.4 PROVISIÓN DE COMPONENTES 23](#_Toc177371428)

[5.5 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO 23](#_Toc177371429)

[6. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN 24](#_Toc177371430)

[7. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO 24](#_Toc177371431)

[8. PLAZOS DE ENTREGA 25](#_Toc177371432)

[9. PRESENTACION Y FORMATO DE PROPUESTAS 26](#_Toc177371433)

[10. PAGOS 26](#_Toc177371434)

[ANEXOS 27](#_Toc177371435)

[SUBANEXO 1 27](#_Toc177371436)

[SUBANEXO 2 28](#_Toc177371437)

# INTRODUCCIÓN

YPFB TRANSPORTE S.A. en cumplimiento a su plan de compras anuales invita a las empresas legalmente establecidas en Bolivia, a presentar su propuesta para la ejecución del proyecto Renovación Sistema contra incendios de sus Centros de Datos.

# ALCANCE DE LA COMPRA

Provisión de una solución para la detección, emisión de alertas y supresión de incendios en los centros de datos de YPFB TRANSPORTE S.A.

Los proveedores que deseen participar del proceso de contratación, podrán solicitar una visita previa de inspección a los Centros de Datos de YPFB TRANSPORTE S.A, en coordinación con los responsables del proyecto, para de verificar el alcance de la compra y servicios solicitados en el presente pliego técnico.

El alcance de la compra se describe en el siguiente detalle:

**2.1 EQUIPAMIENTO PARA LA DETECCIÓN Y SUPRESIÓN DE INCENDIOS EN EL CENTRO DE DATOS PRINCIPAL.**

A continuación, se detalla las características que deberá incluir cada componente. El oferente puede complementar o mejorar su propuesta en función a la validación que le proporcione el fabricante:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nro** | **Descripción** | **Características** |
| 1 | Panel de control direccionable de detección y descarga del agente. | Marca: Especificar. |
| Modelo: Especificar. |
| Cantidad: Uno (1). |
| Tecnología: Direccionable. |
| Pantalla: Tipo LCD WVGA, mínimamente de 800 x 480 de 7" en color. |
| Zonas: Especificar la cantidad de zonas soportadas. |
| Compatibilidad: Detectores de tipo iónico, fotodetectores, termo detectores fotoeléctricos o multisensor. |
| Compatibilidad con módulos de accionamiento direccionables, dispositivos de detección de humo, de notificación o relé. |
| Conexiones concurrentes de datos: Ilimitadas. |
| Soporte de protocolos: Mínimamente OPC Client, Ethernet, SNMP. |
| Cantidad total soportada de dispositivos: Especificar la cantidad. |
| Selección de verificación de alarma por dispositivo. |
| Opciones de temporizador Inhibidor de silencio y Silencio automático. |
| Confirmación remota - Silenciar señal - Reinicializar sistema. |
| Simulacro por medio de los dispositivos de monitoreo. |
| Notificación visual de alarmas en el panel: Todos los mensajes se muestran en la pantalla en colores vivos. Los mensajes visualizados deberán contener la siguiente información:   * Tipo de mensaje. * Tipo del elemento activador. * Descripción de la ubicación exacta del elemento activador. * Zona lógica y subdirección del elemento activador. |
| Historial con capacidad para almacenar mayor o igual a 10.000 mensajes, también deberá existir la posibilidad de poder mostrar los mensajes en la pantalla y exportarlos. |
| Certificaciones: Mínimamente UL (Underwriters Laboratories) o CE (Normativa de cumplimiento europeo). |
| 2 | Detectores de humo fotoeléctricos - direccionables. | Marca: Especificar. |
| Modelo: Especificar. |
| Cantidad: Especificar. La cantidad de detectores deberá garantizar la cobertura de toda el área del centro de datos incluyendo cielo falso, piso técnico y área de principal. |
| Funcionalidades: Prueba remota desde el panel. |
| Detección de humo producido por una amplia gama de fuentes de combustión. |
| El sensor de humo a instalarse deberá contar con:   * Sensor óptico de humo. * Funcionamiento: Dispersión de luz. |
| El sensor de humo deberá contar con direccionamiento automático o manual seleccionable, señalización de fallo en caso de avería. |
| Los detectores de humo deben ser capaces de diferenciar el polvo del humo, esto para no generar falsos positivos. |
| Los sensores de humo deberán contar con doble sensor óptico con diferentes longitudes de onda dentro del mismo dispositivo. |
| El sensor de humo deberá tener la característica de ajustar y programar su nivel de sensibilidad de detección. |
| El sensor de humo deberá cumplir con las siguientes especificaciones eléctricas:   * Voltaje de operación: 15V a 33V DC. * Consumo de corriente: < 0,55 mA. |
| El sensor de humo deberá cumplir con las siguientes especificaciones ambientales:   * Temperatura de operación: -20°C a +50°C * Humedad relativa: < 95%, sin condensación. * Clasificación de protección según EN 60529: IP 41 o equivalente. |
| Salida de alarma: Por datos mediante línea a dos hilos. |
| Deben incluir todos los accesorios que sean necesarios para su correcto funcionamiento, instalación y mantenimiento. |
| La instalación debe prever el cumplimiento de la norma NFPA 72, debiendo utilizar ductos metálicos EMT, corrugados metálicos, o plásticos anti flama, especiales para la instalación de este tipo de sistemas, tanto para los circuitos de lazo como alimentación de energía. El ductaje no debe ser compartido con otro cableado. |
| 3 | Sirenas con luces estroboscópicas | Marca: Especificar. |
| Modelo: Especificar. |
| Cantidad: Especificar. |
| Ante alguna detección de algún tipo de evento de incendio deberá permitir su activación. Estos dispositivos deberán estar preparados para trabajo en interior. |
| Las sirenas con luz estroboscópica provistas deberán estar conectadas al panel de detección de incendio ofertado. |
| Deberán contar con varios tipos de tono de alarma y evacuación para diferentes requisitos.  Deberá contar con ajustes según el tipo de tono y el ajuste de volumen, la presión acústica deberá variar entre 82 dB(A) y 93 dB(A). |
| Las sirenas del mismo lazo y con el mismo tipo de tono deberán proporcionar una sincronización inmediata. |
| La sirena con luz estroboscópica provista deberá cumplir con las siguientes especificaciones eléctricas:   * Voltaje de operación: 15V a 33V DC * Consumo de corriente: < 95 mA * Salida de luz: > 15 – 75 cd * Frecuencia de parpadeo: Mínimamente 1Hz * Máximo nivel de presión acústica: Mínimamente 93 dB(A) |
| La sirena con luz estroboscópica deberá cumplir con las siguientes especificaciones ambientales:   * Temperatura de funcionamiento: Dentro del intervalo -20ºC a +60ºC. |
| 4 | Sirenas convencionales | Marca: Especificar. |
| Modelo: Especificar. |
| Cantidad: Especificar. |
| Volumen máximo de 112 dB(A). |
| Dispositivo de señalización acústica con un transductor acústico. |
| Tensión en funcionamiento: De 9 a 30 V de CC. |
| Temperatura de funcionamiento permitida: De -10 a 55 °C. |
| Salida de luz: > 0,5 cd |
| Frecuencia de parpadeo: 1 Hz. |
| 5 | Campana de alarma | Marca: Especificar. |
| Modelo: Especificar. |
| Cantidad: Especificar. |
| Funcionamiento: A la detección de una alarma de incendio. |
| Rango de temperatura de funcionamiento: –35 °C a 60 °C |
| Voltaje nominal: 24 V CC regulado |
| Límite de voltaje operativo: 16 a 33 VCC |
| Corriente máxima: CC-31,1 mA/ FWR-53,5 mA |
| Salida de sonido: 82 (dBA) |
| 6 | Dispositivo Switch de mantenimiento | Cantidad: Uno (1). |
| Se deberá realizar la provisión e instalación de un dispositivo de desarme manual para evitar falsas descargas durante las tareas de mantenimiento del sistema de supresión de incendio. Detallar la solución en la propuesta técnica. |
| El switch de mantenimiento deberá ser monitoreado por la central de incendios en lo que se refiere a su activación. |
| El switch de mantenimiento deberá indicar la condición del circuito de descarga a través del panel contra incendio. El circuito deberá desactivarse girando o pulsando el interruptor de llave individual. |
| El proponente deberá prever para su instalación todos los elementos de interconexión necesarios para una segura instalación acorde a la norma NFPA 72 y NFPA 2001. |
| 7 | Pulsador de disparo | Marca: Especificar. |
| Modelo: Especificar. |
| Cantidad: Especificar. Se deberá contemplar mínimamente para dos (2) ambientes. |
| Humedad relativa de funcionamiento sin condensación (%): 0 – 90 %. |
| Temperatura de funcionamiento (°C): De -40 hasta 66 °C |
| Material: Metal fundido. |
| Se deberá realizar la provisión e instalación de pulsadores de disparo para la activación del sistema de supresión de incendios mediante agente limpio. |
| Los módulos de disparo deberán ser instalados en ambientes donde estarán instalados los cilindros contenedores del agente extintor para efectuar la liberación del agente en caso de un evento de incendio. |
| Los pulsadores de disparo del sistema de supresión deberán poseer una protección que imposibilite su activación de forma involuntaria o accidental. |
| Los pulsadores de disparo o activación del sistema de supresión de incendios deberán contar con la conexión de dos entradas que pueden ser usadas de forma independiente y que darán al módulo la posibilidad de enviar una señal en caso de que se produzca una avería o la activación del sistema de supresión. Además, deberá incluir una salida tipo relé de bajo voltaje que permitirá el control y activación supervisada de sistemas de supresión conectados al lazo. |
| Los módulos destinados a la activación del sistema de supresión de incendios deberán ser conectados al panel de detección de incendio a través del lazo de detección y deberá ser alimentado por medio de este usando una conexión de dos hilos. |
| El proponente deberá prever para su instalación todos los elementos de interconexión necesarios para una segura instalación acorde a la norma NFPA 72, NFPA 75, NFPA 76 Y NFPA 2001. |
| 8 | Pulsador de aborto | Marca: Especificar. |
| Modelo: Especificar. |
| Cantidad: Se deberá contemplar mínimamente para dos (2) ambientes. |
| Provisión e instalación de pulsadores manuales que permitan realizar la inhibición del accionamiento de los sistemas de supresión que sean inicializados mediante la detección de incendios por el panel controlador ante un falso positivo o una activación involuntaria de los elementos detectores que protegen los ambientes donde se hallan instalados. |
| Los pulsadores de aborto del sistema de supresión deberán ser conectados al panel de detección de incendio ofertado, a través del lazo de detección o mediante módulos de supervisión; el proponente deberá prever la instalación e integración de tal forma que estos dispositivos sean monitoreados mediante el panel de detección de incendios y generar notificaciones cuando estos sean accionados. |
| Se deberá prever para su instalación todos los elementos de interconexión necesarios para una segura instalación acorde a la norma NFPA 72, NFPA 75, NFPA 76 Y NFPA 2001. |
| 9 | Baterías | Marca: Especificar. |
| Modelo: Especificar. |
| Cantidad: Especificar. |
| Material: ABS Termoplástico. |
| Tipo: DOT Clase 60. |
| Entorno operativo: (0° C a 49° C) 0 a 93% RH, sin condensación. |
| 10 | Sistema de supresión mediante agente limpio | El oferente deberá proveer un agente limpio de última generación, para lo cual deberá tener las siguientes características técnicas, de seguridad, ambientales y de sustentabilidad:   * Mínimo efecto de calentamiento global, para lo cual el índice potencial de calentamiento global debe ser máximo de uno (1). * Potencial de reducción del ozono (Ozone Depletion Potential ODP) de cero (0). * Vida promedio en la atmósfera luego de la descarga menor o igual a 7 días. * Máximo nivel de concentración donde no se observe efecto negativo (NOAEL) debe ser de 10% en volumen o menor. * El margen de seguridad del agente según se define en el estándar NFPA2001 debe ser igual o superior al 50% calculado a las concentraciones de diseño para fuegos clase A, B y C. * El agente debe tener un punto de ebullición de 49º Centígrados o superior. * El agente no deberá ser eléctricamente conductor tanto en el estado líquido y gaseoso. * La recarga del agente limpio, deberá poder ser realizada dentro de territorio boliviano. * El proponente deberá proporcionar todos los datos de contacto de las empresas dentro de territorio boliviano con capacidad de poder hacer la recarga del agente limpio. |
| El agente deberá ser almacenado en cilindros de acero con capacidad adecuada, presurizado con Nitrógeno (si fuera necesario). El oferente debe garantizar la operación del sistema bajo los rangos de presurización emitidos por el fabricante.  El agente deberá estar presurizado a 500psi (34.5 bares) o más, dadas las ventajas de su cobertura, flexibilidad en el diseño de la tubería, distancias entre cilindros y boquillas, entre otras características que esta presión ofrece. |
| Los cilindros y sistemas de supresión en general deben ser listado por UL (Underwriters Laboratories) y aprobados por FM (Factory Mutual). |
| Acorde a la norma NFPA 2001, cada cilindro del sistema de supresión de incendios deberá estar provisto de los siguientes componentes:   * Nanómetro para indicación visual de la presión. * Válvula de seguridad. * Tapa de seguridad para la boca de la válvula durante el transporte. * Soporte o abrazaderas a superficie fija. |
| Acorde a la norma NFPA 2001, por cada cilindro contenedor de agente limpio del sistema de supresión de incendios se deberá suministrar un dispositivo cabezal de control eléctrico, que deberá permitir la activación eléctrica de la válvula del cilindro y debe cumplir con las siguientes características mínimas:   * Deberá ser instalado encima de la válvula del cilindro. * Operación a 24 V DC. * Construcción en bronce. * Cables preconectorizados de fábrica, para conectar al circuito de descarga. * Conector roscado para acoplar al cilindro. |
| Por cada ambiente a ser protegido por el sistema de supresión de incendios mediante agente limpio se deberá proveer boquillas de descarga calculadas dentro de las directrices del fabricante y según lo indicado en los cálculos hidráulicos para distribuir el agente limpio en todos los espacios protegidos (inundación completa). Las boquillas se diseñarán para proporcionar la cantidad y distribución adecuada del agente limpio y contarán con las siguientes características mínimas:   * Cantidad: Especificar. La cantidad de boquillas de descarga deberá garantizar la cobertura de toda el área del centro de datos incluyendo cielo falso, piso técnico y área de principal. * Fabricadas en aluminio o bronce. * Del tipo 360° para ser ubicada de manera central. Esto acorde al diseño ofertado por el proponente. * Se preferirán las boquillas que utilicen diseño de platina perforada por la versatilidad que esa configuración brinda para efectuar cambios y ajustes en las mismas. * Aprobación UL (Underwriters Laboratories) y FM (Factory Mutual). |
| Por cada cilindro contenedor de agente limpio del sistema de supresión de incendios se deberá instalar una manguera hidráulica de descarga que deberá permitir la conexión flexible entre el cilindro y la tubería de descarga para, en caso de descarga del agente, poder remover el cilindro para recargarlo. Este dispositivo debe contar con las siguientes características mínimas:   * Fabricada en caucho reforzado. * Presión de estallido 2000 psi o superior. * Presión de trabajo 500 psi o superior. * Presión de prueba 1000 psi o superior. |
| Por cada cilindro contenedor de agente limpio del sistema de supresión de incendios se deberá instalar un soporte que abrace al cilindro y lo mantenga fijo a la pared. La cantidad de los soportes deberá ser indicado por el fabricante del sistema y deberá ser fabricado en acero con un espesor de cuando menos de 0.60 pulgadas. |
| Las tuberías de distribución deberán ser de material acorde a las presiones que maneja el sistema de supresión propuesto (acero, SCH 40 sin costuras); los accesorios se instalarán de conformidad con los requisitos del fabricante, acorde a la norma NFPA 2001 y directrices aprobadas para tuberías. Todas las tuberías de distribución deberán ser instaladas por personas calificadas utilizando buenas prácticas y procedimientos de calidad. Todas las tuberías deben estar bien apoyadas y ancladas en todos los cambios de dirección y la ubicación de las boquillas. |
| La propuesta debe contar con el diseño y precálculo de volúmenes emitido por el fabricante de la solución ofertada, especificando el tipo de cilindro, la concentración y la cantidad de agente limpio necesario conforme a las dimensiones del ambiente, tomando en cuenta espacio entre piso técnico, cielo falso y área principal, en conformidad con las especificaciones establecidas por el fabricante. |
| 11 | Software de administración de la solución. | Tipo de licenciamiento: Perpetuo o suscripción con cobertura mínima de cinco (5) años. |
| El software de administración, debe ser accedido como mínimo por tres (3) usuarios de manera concurrente.  En caso de que fuese necesario, el proveedor deberá contemplar la adquisición de licenciamiento para el acceso concurrente al software de administración. |
| El software de administración deberá permitir realizar la gestión de por lo menos dos (2) paneles de control antincendios. |
| Protocolos soportados: Mínimamente deberá soportar dos (2) de los siguientes protocolos listados:   * BACnet. * Modbus. * OPC Client. * HTTP Server. * MQTT Client. * SNMP. * TCP Server. |
| Funcionalidades requeridas:   * Configuración avanzada sobre el panel contra incendio. * Configuración de notificaciones vía correo electrónico. * Dashboard general de estado donde se muestre el estado de los dispositivos que se encuentren conectados al panel. * Monitoreo proactivo de dispositivos a través de planos. * Gestión remota de operación: Disparo y aborto del agente limpio. * Monitoreo mediante dispositivos móviles: Opcional / Deseable. |
| Integración con sistema de Video vigilancia y control de acceso (opcional/deseable): Mediante plugin de integración IoT industrial GENETEC (Security Center 5.12), que actualmente cuenta YPFB TRANSPORTE S.A.  El proveedor deberá contemplar la inclusión del licenciamiento de este plugin en la propuesta de la solución ofertada. |
| 12 | Garantía y soporte del fabricante. | Garantía del fabricante con cobertura para reemplazo de partes, con duración de uno (1) año, bajo la modalidad 5x8.  La garantía del fabricante debe contemplar Soporte técnico incluyendo disponibilidad de stock de partes, para el reemplazo de las mismas tras haber sido diagnosticada la falla completa de los componentes o equipos. |
| 13 | Mantenimiento preventivo de la solución. | La propuesta debe contemplar uno (1) mantenimiento preventivo de toda la solución. Este mantenimiento será coordinado previamente con YPFB TRANSPORTE S.A. |

Para una mejor comprensión de la implementación de la solución de detección y supresión de incendios, consulte las figuras 1 y 2 del Subanexo 2.

**2.2 EQUIPAMIENTO PARA LA DETECCIÓN DE INCENDIOS EN EL CENTRO DE DATOS DE CONTINGENCIA.**

A continuación, se detalla las características que deberá incluir cada componente. El oferente puede complementar o mejorar su propuesta en función a la validación que le proporcione el fabricante:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nro** | **Descripción** | **Características** |
| 1 | Panel de control direccionable de detección y descarga del agente. | Marca: Especificar. |
| Modelo: Especificar. |
| Cantidad: Uno (1). |
| Tecnología: Direccionable. |
| Pantalla: Tipo LCD WVGA, mínimamente de 800 x 480 de 7" en color. |
| Zonas: Especificar la cantidad de zonas soportadas. |
| Compatibilidad: Detectores de tipo iónico, fotodetectores, termo detectores fotoeléctricos o multisensor. |
| Compatibilidad con módulos de accionamiento direccionables, dispositivos de detección de humo, de notificación o relé. |
| Conexiones concurrentes de datos: Ilimitadas. |
| Soporte de protocolos: Mínimamente OPC Client, Ethernet, SNMP. |
| Cantidad total soportada de dispositivos: Especificar la cantidad. |
| Selección de verificación de alarma por dispositivo. |
| Opciones de temporizador Inhibidor de silencio y Silencio automático. |
| Confirmación remota - Silenciar señal - Reinicializar sistema. |
| Simulacro por medio de los dispositivos de monitoreo. |
| Notificación visual de alarmas en el panel: Todos los mensajes se muestran en la pantalla en colores vivos. Los mensajes visualizados deberán contener la siguiente información:   * Tipo de mensaje. * Tipo del elemento activador. * Descripción de la ubicación exacta del elemento activador. * Zona lógica y subdirección del elemento activador. |
| Historial con capacidad para almacenar mayor o igual a 10.000 mensajes, también deberá existir la posibilidad de poder mostrar los mensajes en la pantalla y exportarlos. |
| Certificaciones: Mínimamente UL (Underwriters Laboratories) o CE (Normativa de cumplimiento europeo). |
| 2 | Detectores de humo fotoeléctricos - direccionables. | Marca: Especificar. |
| Modelo: Especificar. |
| Cantidad: Especificar. La cantidad de detectores deberá garantizar la cobertura de toda el área del centro de datos incluyendo cielo falso, piso técnico y área de principal. |
| Funcionalidades: Prueba remota desde el panel. |
| Detección de humo producido por una amplia gama de fuentes de combustión. |
| El sensor de humo a instalarse deberá contar con:   * Sensor óptico de humo. * Funcionamiento: Dispersión de luz. |
| El sensor de humo deberá contar con direccionamiento automático o manual seleccionable, señalización de fallo en caso de avería. |
| Los detectores de humo deben ser capaces de diferenciar el polvo del humo, esto para no generar falsos positivos. |
| Los sensores de humo deberán contar con doble sensor óptico con diferentes longitudes de onda dentro del mismo dispositivo. |
| El sensor de humo deberá tener la característica de ajustar y programar su nivel de sensibilidad de detección. |
| El sensor de humo deberá cumplir con las siguientes especificaciones eléctricas:   * Voltaje de operación: 15V a 33V DC. * Consumo de corriente: < 0,55 mA. |
| El sensor de humo deberá cumplir con las siguientes especificaciones ambientales:   * Temperatura de operación: -20°C a +50°C * Humedad relativa: < 95%, sin condensación. * Clasificación de protección según EN 60529: IP 41 o equivalente. |
| Salida de alarma: Por datos mediante línea a dos hilos. |
| Deben incluir todos los accesorios que sean necesarios para su correcto funcionamiento, instalación y mantenimiento. |
| La instalación debe prever el cumplimiento de la norma NFPA 72, debiendo utilizar ductos metálicos EMT, corrugados metálicos, o plásticos anti flama, especiales para la instalación de este tipo de sistemas, tanto para los circuitos de lazo como alimentación de energía. El ductaje no debe ser compartido con otro cableado. |
| 3 | Sirenas con luces estroboscópicas | Marca: Especificar. |
| Modelo: Especificar. |
| Cantidad: Especificar. |
| Ante alguna detección de algún tipo de evento de incendio deberá permitir su activación. Estos dispositivos deberán estar preparados para trabajo en interior. |
| Las sirenas con luz estroboscópica provistas deberán estar conectadas al panel de detección de incendio ofertado. |
| Deberán contar con varios tipos de tono de alarma y evacuación para diferentes requisitos.  Deberá contar con ajustes según el tipo de tono y el ajuste de volumen, la presión acústica deberá variar entre 82 dB(A) y 93 dB(A). |
| Las sirenas del mismo lazo y con el mismo tipo de tono deberán proporcionar una sincronización inmediata. |
| La sirena con luz estroboscópica provista deberá cumplir con las siguientes especificaciones eléctricas:   * Voltaje de operación: 15V a 33V DC * Consumo de corriente: < 95 mA * Salida de luz: > 15 – 75 cd * Frecuencia de parpadeo: Mínimamente 1Hz * Máximo nivel de presión acústica: Mínimamente 93 dB(A) |
| La sirena con luz estroboscópica deberá cumplir con las siguientes especificaciones ambientales:   * Temperatura de funcionamiento: Dentro del intervalo -20ºC a +60ºC. |
| 4 | Sirenas convencionales | Marca: Especificar. |
| Modelo: Especificar. |
| Cantidad: Especificar. |
| Volumen máximo de 112 dB(A). |
| Dispositivo de señalización acústica con un transductor acústico. |
| Tensión en funcionamiento: De 9 a 30 V de CC. |
| Temperatura de funcionamiento permitida: De -10 a 55 °C. |
| Salida de luz: > 0,5 cd |
| Frecuencia de parpadeo: 1 Hz. |
| 5 | Campana de alarma | Marca: Especificar. |
| Modelo: Especificar. |
| Cantidad: Especificar. |
| Funcionamiento: A la detección de una alarma de incendio. |
| Rango de temperatura de funcionamiento: –35 °C a 60 °C |
| Voltaje nominal: 24 V CC regulado |
| Límite de voltaje operativo: 16 a 33 VCC |
| Corriente máxima: CC-31,1 mA/ FWR-53,5 mA |
| Salida de sonido: 82 (dBA) |
| 6 | Dispositivo Switch de mantenimiento | Cantidad: Uno (1). |
| Se deberá realizar la provisión e instalación de un dispositivo de desarme manual para evitar falsas descargas durante las tareas de mantenimiento del sistema de supresión de incendio. Detallar la solución en la propuesta técnica. |
| El switch de mantenimiento deberá ser monitoreado por la central de incendios en lo que se refiere a su activación. |
| El switch de mantenimiento deberá indicar la condición del circuito de descarga a través del panel contra incendio. El circuito deberá desactivarse girando o pulsando el interruptor de llave individual. |
| El proponente deberá prever para su instalación todos los elementos de interconexión necesarios para una segura instalación acorde a la norma NFPA 72 y NFPA 2001. |
| 7 | Pulsador de disparo | Marca: Especificar. |
| Modelo: Especificar. |
| Cantidad: Especificar. Se deberá contemplar mínimamente para dos (2) ambientes. |
| Humedad relativa de funcionamiento sin condensación (%): 0 – 90 %. |
| Temperatura de funcionamiento (°C): De -40 hasta 66 °C |
| Material: Metal fundido. |
| Se deberá realizar la provisión e instalación de pulsadores de disparo para la activación del sistema de supresión de incendios mediante agente limpio. |
| Los módulos de disparo deberán ser instalados en ambientes donde estarán instalados los cilindros contenedores del agente extintor para efectuar la liberación del agente en caso de un evento de incendio. |
| Los pulsadores de disparo del sistema de supresión deberán poseer una protección que imposibilite su activación de forma involuntaria o accidental. |
| Los pulsadores de disparo o activación del sistema de supresión de incendios deberán contar con la conexión de dos entradas que pueden ser usadas de forma independiente y que darán al módulo la posibilidad de enviar una señal en caso de que se produzca una avería o la activación del sistema de supresión. Además, deberá incluir una salida tipo relé de bajo voltaje que permitirá el control y activación supervisada de sistemas de supresión conectados al lazo. |
| Los módulos destinados a la activación del sistema de supresión de incendios deberán ser conectados al panel de detección de incendio a través del lazo de detección y deberá ser alimentado por medio de este usando una conexión de dos hilos. |
| El proponente deberá prever para su instalación todos los elementos de interconexión necesarios para una segura instalación acorde a la norma NFPA 72, NFPA 75, NFPA 76 Y NFPA 2001. |
| 8 | Pulsador de aborto | Marca: Especificar. |
| Modelo: Especificar. |
| Cantidad: Se deberá contemplar mínimamente para dos (2) ambientes. |
| Provisión e instalación de pulsadores manuales que permitan realizar la inhibición del accionamiento de los sistemas de supresión que sean inicializados mediante la detección de incendios por el panel controlador ante un falso positivo o una activación involuntaria de los elementos detectores que protegen los ambientes donde se hallan instalados. |
| Los pulsadores de aborto del sistema de supresión deberán ser conectados al panel de detección de incendio ofertado, a través del lazo de detección o mediante módulos de supervisión; el proponente deberá prever la instalación e integración de tal forma que estos dispositivos sean monitoreados mediante el panel de detección de incendios y generar notificaciones cuando estos sean accionados. |
| Se deberá prever para su instalación todos los elementos de interconexión necesarios para una segura instalación acorde a la norma NFPA 72, NFPA 75, NFPA 76 Y NFPA 2001. |
| 9 | Baterías | Marca: Especificar. |
| Modelo: Especificar. |
| Cantidad: Especificar. |
| Material: ABS Termoplástico. |
| Tipo: DOT Clase 60. |
| Entorno operativo: (0° C a 49° C) 0 a 93% RH, sin condensación. |
| 10 | Garantía y soporte del fabricante. | Garantía del fabricante con cobertura para reemplazo de partes, con duración de tres (3) años, bajo la modalidad 5x8.  La garantía del fabricante debe contemplar Soporte técnico incluyendo disponibilidad de stock de partes, para el reemplazo de las mismas tras haber sido diagnosticada la falla completa de los componentes o equipos. |
| 11 | Mantenimiento preventivo de la solución. | La propuesta debe contemplar tres (3) mantenimientos preventivos del sistema de detección. Este mantenimiento será coordinado previamente con YPFB TRANSPORTE S.A. |

Para una mejor comprensión de la implementación de la solución de detección de incendios, consulte las figuras 3 y 4 del Subanexo 2.

# CAMBIOS Y MODIFICACIONES

Las modificaciones para reemplazo o mejoras a cualquier punto de este pliego, deberán ser consultadas y aprobadas por el equipo evaluador de YPFB TRANSPORTE S.A. durante el tiempo establecido para consultas y recepción de propuestas, para ello el ofertante deberá utilizar el siguiente formato:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nro | Descripción | Características | Motivo del Cambio |
|  |  |  |  |

Se aclara que cualquier modificación que no esté consensuada con YPFB TRANSPORTE S.A., será considerada como incumplimiento y descalificación.

# SERVICIOS ASOCIADOS

* + La compra de los componentes, software de administración, equipos, licencias y soluciones listadas anteriormente será bajo la modalidad "llave en mano" AUTOSUFICIENTE, donde por solución autosuficiente se entiende:
* Todos los elementos de hardware, software, licencias, materiales y servicios, que no hayan sido contemplados por el proveedor luego de la revisión de especificaciones y consultas durante la licitación, serán enteramente responsabilidad del oferente, sin costo alguno para YPFB TRANSPORTE S.A.
  + Las configuraciones y especificaciones descritas en el Inciso 2 contemplan únicamente los principales componentes, es responsabilidad del proveedor la validación e inclusión de otros componentes internos y/o externos que sean requeridos para el correcto funcionamiento de los equipos, como ser: ventiladores internos, cables de conexión interna, adaptadores, Cables, Terminales de energía eléctrica, Kits para Montaje, y cualquier otro material necesario para el correcto funcionamiento de los equipos.
* Todos los sistemas y sus componentes deberán ser de primera calidad, de marca reconocida en el mercado, de primer uso (nuevos) y con la respectiva garantía del fabricante, para lo cual el proveedor del servicio incluirá en la propuesta los catálogos técnicos del material ofrecido.
  + La entrega del equipamiento y accesorios deberá incluir soporte tanto de hardware, software y servicios de manera directa del fabricante hacia YPFB TRANSPORTE S.A., lo cual se aplicará de acuerdo a lo especificado en cada equipo.
  + Se deberá incluir todas las instalaciones mecánicas y eléctricas, equipamiento de detección y control, almacenamiento de agente, agente limpio, equipo de accionamiento del sistema, las boquillas de descarga, tuberías y accesorios, de liberación manual y estaciones de aborto, los dispositivos de alarma acústica y visual, dispositivos auxiliares y los controles de apagado, señalización de advertencia e informativas, pruebas funcionales y de comprobación, entrenamiento al personal y todas las operaciones que sean necesarias para un funcionamiento adecuado del sistema de agente limpio.
  + Dado que solo se renovará el sistema de detección contra incendio del Centro de Datos de Contingencia de YPFB TRANSPORTE S.A, el proveedor a cargo del proyecto deberá garantizar la integración con el actual sistema de supresión que se cuenta en ese ambiente; a continuación, se detalla sus características:
  + 3 cilindros SIEX IG-541.
  + Contenido - agente: CO2+AR+N2
  + Carga: 40,2 m3
  + Presurizado con: CO2+AR+N2
  + Peso total de cada cilindro: 209,2 kg.
  + Tara: 150,2 Kg.
  + Se deberá contemplar el traslado de tres (3) cilindros que contienen el agente extintor del centro de datos principal hacia el centro de datos de respaldo de YPFB TRANSPORTE S.A. Tanto el traslado como la ubicación de los cilindros deberá ser coordinado con el personal de a cargo del proyecto.

### 4.1 CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA SOLUCIÓN

1. El panel de detección de incendios deberá operar bajo el esquema de zona-estado, y al momento de un cambio de estado de cualquier dispositivo, el panel deberá identificar dónde ocurre exactamente el evento.

El panel deberá cambiar desde el estado normal de operación a cualquier otro estado, tal como: Alarma, pre-descarga y descarga.

1. El funcionamiento automático de cada área protegida por el sistema de detección y supresión de incendios deberá ser el siguiente:

Con la activación de un (1) detector el sistema, deberá:

* Iluminar el indicador de "ALARMA" en el frente del panel de control.
* Se Inicializa alertas sonoras de las sirenas.
* Se envía notificación de la alerta vía correo electrónico indicando la activación de 1 sensor.

Con la activación de dos (2) detectores dentro del sistema, deberá:

* Energizar una sirena con luz estroboscópica indicadora de pre-descarga.
* Se envía notificación de la alerta vía correo electrónico indicando la activación de 2 sensores.
* Inicia conteo regresivo para descarga (no más de 60 segundos, programable).
* La secuencia de aborto del sistema se habilita en este momento.

Tras la finalización de la secuencia de retraso, el sistema de agente limpio se activará y ocurrirá lo siguiente:

* Notificación en el panel de incendios la descarga del agente limpio.
* Señal de disparo enviada a los cilindros de agente limpio.
* Se energizará las campanas indicando que la descarga del agente limpio ha iniciado.
* Se envía notificación de la alerta vía correo electrónico indicando ha activado la descarga del agente limpio.

1. El sistema deberá ser capaz de accionarse por medio de pulsadores de descarga manual situados en cada salida del área protegida. El funcionamiento de un dispositivo manual deberá ser de forma automática, el tiempo de demora y las funciones de aborto serán omitidas y no estarán disponibles. Las estaciones de descarga manual deberán ser del tipo doble acción y de operación eléctrica y serán supervisadas en la central de detección de incendios ofertado.
2. El control y la gestión total del panel de incendios deberá poder realizarse la plataforma de gestión, así como desde el mismo panel.
3. Cada dispositivo deberá ser identificado de manera que, el mensaje que se muestre en la pantalla del panel de incendios, identifique el lugar de detección e informe mediante la plataforma de gestión y correo electrónico.

Previo a la descarga y durante el estado de pre-descarga, se deberá enviar la información de este evento mediante correo electrónico y a la plataforma de gestión y monitoreo.

1. Al momento de detectar cualquier falla o mal funcionamiento de cualquier dispositivo en el lazo del sistema de incendios el panel debe ser notificado a la plataforma de gestión y monitoreo.

Al momento de generarse cualquier evento que produzca un cambio de estado, el panel deberá emitir notificaciones sonoras, mostrando un mensaje con la descripción del problema en su pantalla.

Dependiendo del tipo de falla, el panel deberá ser silenciado, pero hasta que no sea solucionado el problema el panel se mantendrá en estado de alerta.

### 4.2 PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE LA SOLUCIÓN

1. El proveedor deberá proveer el comisionamiento, pruebas y puesta en marcha de la solución propuesta. Servicios profesionales para el diseño, configuración y puesta en marcha de la solución de acuerdo a las mejores prácticas y recomendaciones realizadas por el fabricante. En cada etapa durante el desarrollo e implementación del proyecto, el oferente deberá garantizar la supervisión y participación activa de personal certificado en SSMS40 para evitar y reducir riesgos que puedan causar sobre el medio ambiente, las personas y bienes de YPFB TRANSPORTE S.A.
2. Pruebas de funcionamiento individual en todos los componentes de la solución ofertada. Las pruebas deberán ser realizadas en las condiciones normales y críticas de operación y de forma individual por ítem.
3. Todas las pruebas deberán ser registradas en la documentación de la instalación, en donde quede registrado que tipo de prueba, a qué tipo de dispositivo, cuándo y el resultado de esta.
4. Si durante las pruebas se detecta algún mal funcionamiento o comportamiento indebido de algún dispositivo, éste deberá ser reemplazado y vuelto a probar hasta garantizar su correcto funcionamiento en un plazo no mayor a 5 días calendario.

* Tipos de prueba que se deben llevar a cabo:
* Pruebas de funcionamiento.
* Pruebas de integración.
* Simulacros (sin la liberación del agente extintor).
* Pruebas de detección.
* Pruebas de restauración del estado normal de operación luego de la ocurrencia de un evento.

1. El proponente adjudicado deberá presentar un check list modelo para las pruebas a ser realizadas.
2. La puesta en marcha deberá incluir sesiones de entrenamiento y simulacros de incendios en base a un plan de correcto funcionamiento de la totalidad del Sistema provisto por la empresa adjudicada en coordinación con YPFB TRANSPORTE S.A. siguiendo lineamientos de los estándares de NFPA. El proponente adjudicado deberá presentar un check list modelo para las pruebas a ser realizadas.
3. La implementación de la solución, deberá incluir aspectos estéticos en la instalación, como ser:

* Acabado de las superficies de apoyo de las instalaciones.
* Prolijidad en los trabajos realizados como ser empalmes, conexiones, etiquetado, rectitud y escuadre de las instalaciones de los ductos.

1. El proveedor adjudicado debe garantizar la ejecución de las siguientes pruebas de aceptación, las mismas deberán ser en sitio; el resultado de estas pruebas deberá ser entregada a YPFB TRANSPORTE S.A. para su revisión y aprobación:

* Pruebas a nivel físico de la solución: Cableado de energía, red, montaje, etiquetado y peinado.
* Pruebas de Hardware de la solución: verificación del estado físico de todos los equipos y elementos implementados como ser:
  + Ciclo de encendido
  + Inicio de sistema
  + Verificación de software y versión instalada.
  + Inventario de partes.
  + Alta disponibilidad en fuentes de energía.
  + Restablecimiento de fábrica entre otros a requerimiento de YPFB TRANSPORTE S.A. según corresponda a cada tipo de elemento.
* Protocolo de Pruebas Lógico del Sistema: Verificación de la configuración del equipamiento e integración al sistema de gestión y monitoreo, verificando alarmas, señales de fallo y supervisión de los distintos dispositivos que compone el sistema en su conjunto.

El proponente adjudicado deberá presentar un check list modelo para las pruebas a ser realizadas.

1. Durante la prueba final e inspección, el personal de la empresa adjudicada demostrara el buen funcionamiento de la solución de acuerdo con lo solicitado en los términos de referencia.

# PROVISIÓN

A continuación, se especifican las condiciones requeridas:

### 5.1 PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN/ATENCIÓN

En el marco del desarrollo de este proyecto, la empresa oferente deberá designar un encargado de proyecto que trabajará bajo la supervisión del encargado de proyecto de YPFB TRANSPORTE S.A.

### 5.2 GARANTIA Y SOPORTE TÉCNICO

Todos los equipos y software deben contar con garantía del fabricante de acuerdo a lo especificado en las tablas de configuración de cada equipo.

Las garantías, licenciamiento y/o contratos de soporte deberán ser registrados y/o vinculados al encargado de proyecto de YPFB TRANSPORTE S.A.

Detalle de garantías de la solución que será entregada:

* Todo el equipamiento del sistema de detección y supresión de incendios del Centro de Datos Principal, deberá contar con una garantía mínimamente de uno (1) año.
* Todo el equipamiento del sistema de detección de incendio del Centro de datos de Contingencia, deberá contar con una garantía mínimamente de tres (3) años.
* La garantía debe cubrir toda falla que surja en la funcionalidad del sistema y/o dispositivos, a partir de la fecha de recepción del sistema. Incluir documento de garantía.

El personal asignado a la ejecución de este proyecto deberá acreditar su idoneidad para el trabajo por medio de certificados (ver Subanexo 1).

### 5.3 INSTALACIÓN

La empresa deberá presentar un cronograma de instalación, configuración y pruebas de los equipos y software que así lo requieran.

### 5.4 PROVISIÓN DE COMPONENTES

Todos los componentes listados en la tabla de especificaciones dentro del punto *“2. Alcance de la compra”* y aquellos que estén en el punto *“4. Servicios asociados”* así como otros que no formen parte del equipamiento o solución, deberán ser incluidos en la cotización y podrán ser entregados como elementos independientes en sus respectivas cajas o contenedores.

En caso licenciamiento y otros intangibles, de ser requerido por el encargado de proyecto de YPFB TRANSPORTE S.A. estos deberán ser entregados en cuanto el fabricante procese la activación de los mismos.

### 5.5 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

Una vez concluida la instalación del Sistema de Detección y Supresión de Incendios, el proveedor debe realizar un entrenamiento, sin costo adicional para YPFB TRANSPORTE S.A, considerando el detalle de todas las actividades que se realizaron para la implementación del presente proyecto; tanto a nivel de físico como lógico.

La transferencia de conocimiento deberá ser bajo la modalidad presencial; para al menos tres (3) personas designadas por la Unidad de Infraestructura. Las fechas y horarios del taller de entrenamiento serán definidas previa coordinación con los encargados del proyecto por parte de YPFB TRANSPORTE S.A.

La transferencia de conocimiento deberá realizarse antes de la puesta en producción del equipamiento y solución adquirida, la misma debe abarcar mínimamente los siguientes puntos:

* Administración básica de la solución.
* Inicio, apagado y reinicio del panel de control y demás componentes.
* Troubleshooting de issues mas frecuentes.
* Revisión de estado de la solución y logs.

Se debe incluir todos los recursos y materiales necesarios para que el personal pueda atender cualquier situación de mantenimiento / emergencia.

# PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

El Oferente deberá entregar un listado de las pruebas de aceptación a realizar. Estas pruebas servirán para garantizar la correcta instalación, configuración y alta disponibilidad de la solución y deberán incluir mínimamente los detalles más relevantes de relacionados con la migración de las bases de datos al nuevo entorno virtual y su correspondiente integración con los servidores de aplicación del entorno productivo.

# DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

El proponente deberá adjuntar documentación técnica para respaldar su oferta, la cual debe provenir de catálogos del fabricante que formarán parte de la propuesta. Así mismo el proponente debe indicar el sitio WEB (url) donde obtener información técnica para sustentar la documentación entregada.

**Documentación técnica del proyecto:**

La empresa proveedora, deberá entregar toda la documentación técnica, Informe “AS-Built”, Manuales de Instalación y configuración, Referencia de Comandos, Configuración de los Equipos, Operación, Administración y Mantenimiento, topología física y lógica en formato Impreso y/o Digital. Una vez concluida la Implementación.

* Detalle del equipamiento entregado con cantidad y números de serie. (Tabla con números de serie).
* Arquitectura de la solución implementada.
* Memoria de cálculo de los requerimientos del agente limpio.
* Diagramas de conexión.
* Diagramas conceptuales de la instalación (zonificación, evento-estado).
* Diagramas y cálculos del sistema de detección temprana.
* Diagramas y cálculos hidráulicos del agente extintor.
* Diagramas isométricos u otros tipos de diagramas que muestren la instalación completa (instalación del lazo, eléctrica y la documentación de la configuración del panel, etc. en formato impreso y digital editable).
* Documentación sobre la configuración de cada uno de los dispositivos inteligentes.
* Documentación de la configuración del panel de control.
* Registro histórico de eventos del panel de control desde fábrica.
* Diagrama de conexión LAN del equipamiento entregado.
* Listado de licencias o suscripciones que deben estar asociadas a una cuenta de administración de YPFB TRANSPORTE S.A.

Tabla de configuración de las redes LAN con la siguiente información mínima:

* Equipo
* Red
* VLAN o Fabric
* Dispositivos
* Puerto de tarjeta
* Tipo

Todo equipamiento y conexión debe incluir el etiquetado de los cables acorde al estándar definido por YPFB TRANSPORTE S.A.

Tras haber concluido la instalación y el comisionamiento de la solución, se deberá presentar todos los cálculos de ingeniería sobre la autonomía del panel de control en estado normal y alarma de operación, detección temprana, cobertura de los diferentes tipos de sensores, cobertura de las luces estroboscópicas, sirenas y capacidades de supresión de cada tipo de cilindro de supresión mediante agente limpio.

También se deberá presentar los planes y cronograma de mantenimiento preventivo, correctivo (si corresponde); de cada tipo de dispositivo o central de alarma contra incendios, durante el periodo de garantía solicitada en el presente pliego técnico.

Toda la documentación técnica deberá ser entregada en un folder, impreso a colores y entregada en digital en formatos editables.

Todos los documentos deben tener un histórico de revisión.

**Acceso a mejores prácticas:**

La empresa proveedora durante la implementación deberá otorgar y compartir soluciones basadas en las mejores prácticas para conseguir la consistencia y el soporte adecuado, contando además con la posibilidad de acceder a la infraestructura y base de conocimientos mundiales de Fábrica, vía Internet. Especificar URL de Soporte, Foros y Otros del fabricante y Credenciales de ingreso (ID) si se requiriese.

# PLAZOS DE ENTREGA

Se deberán considerar los siguientes plazos de entrega:

* Entrega e implementación de todos los equipos en almacén YPFB TRANSPORTE S.A.: hasta 140 días calendario luego de recibida la orden de compra.

En caso de encontrarse algún problema durante las pruebas de aceptación, el proveedor tendrá un plazo de 10 días luego de reportada la falla para resolverlo.

El tiempo total de entrega previsto para este proyecto será de 150 días calendario.

# PRESENTACION Y FORMATO DE PROPUESTAS

La propuesta técnica deberá incluir a detalle cada componente y/o partes que conforman el equipo o solución ofertada, incluyendo aquellos que no están mencionados en la tabla de especificaciones del Inciso 2. para ello el oferente deberá utilizar el siguiente formato:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Nombre del equipo según Inciso 2* | | |
| Ítem | **Descripción** | **Características** |
|  |  |  |

Se deja en claro que serán descalificadas las ofertas donde solamente se haga mención de cumplimiento, como aquellas que utilicen términos genéricos como “CUMPLE”.

La propuesta de los oferentes deberá incluir la aceptación de estos puntos, la ausencia de estos será considerada como incumplimiento y descalificación.

# PAGOS

El pago se realizará:

* 100% al término satisfactorio de la entrega de la solución, montaje, instalación del equipamiento hardware adquirido, transferencia de conocimiento y entrega de la documentación del proyecto.

|  |
| --- |
|  |
| **Nombre:** Toninho Cerezo  **Cargo :** Especialista de Servidores  **Fecha :** 17/09/2024 |

# ANEXOS

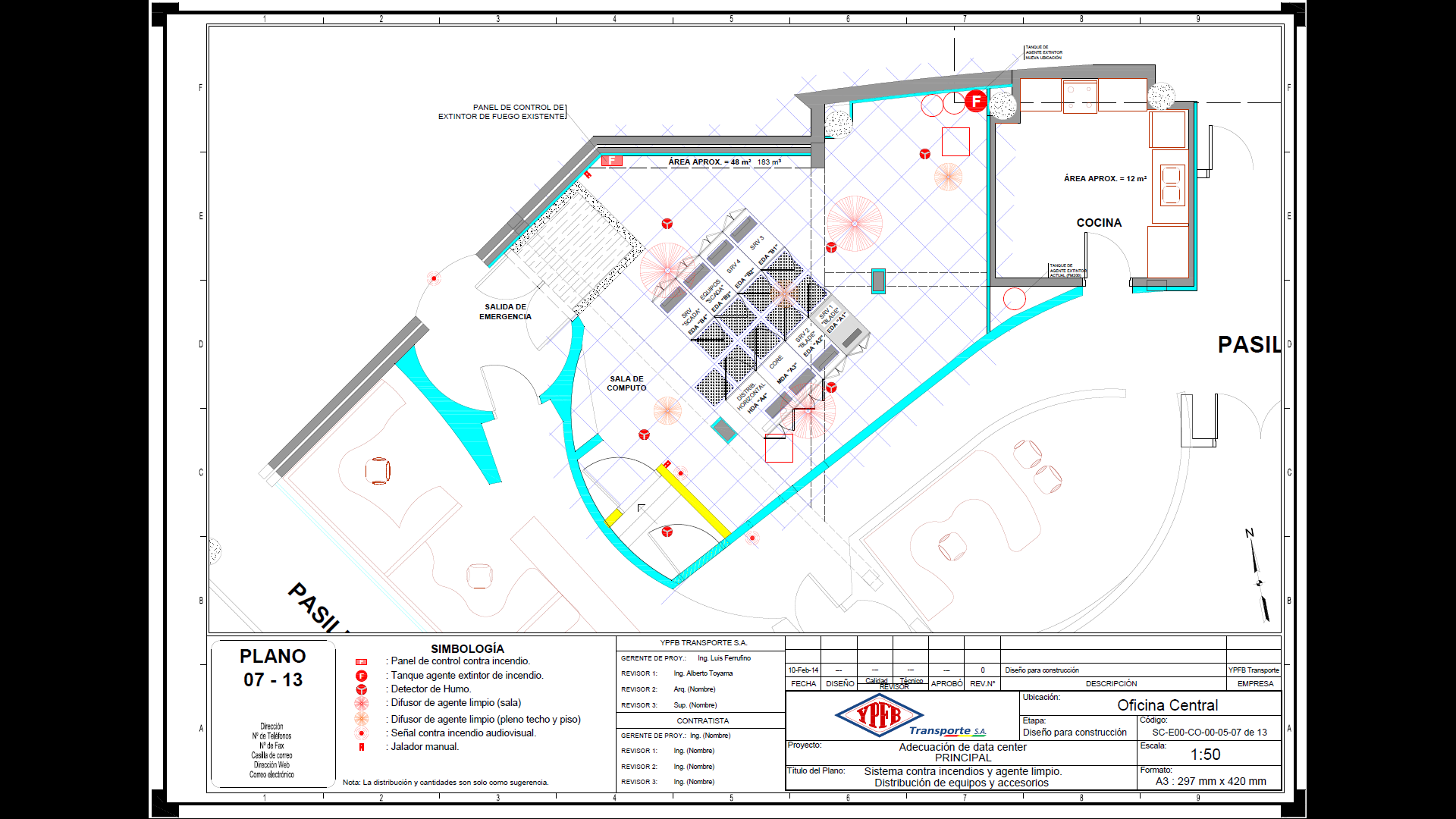
# SUBANEXO 1

A continuación, se detalla la información que deberá ser entregada con la propuesta técnica del lote correspondiente, la misma deberá estar correctamente ordenada y enumerada según el siguiente listado. Se deja en claro que la ausencia de esta información en la propuesta entregada, la no entrega en el tiempo establecido, y/o el no cumplimiento de alguno de los puntos mencionados será causal de descalificación directa.

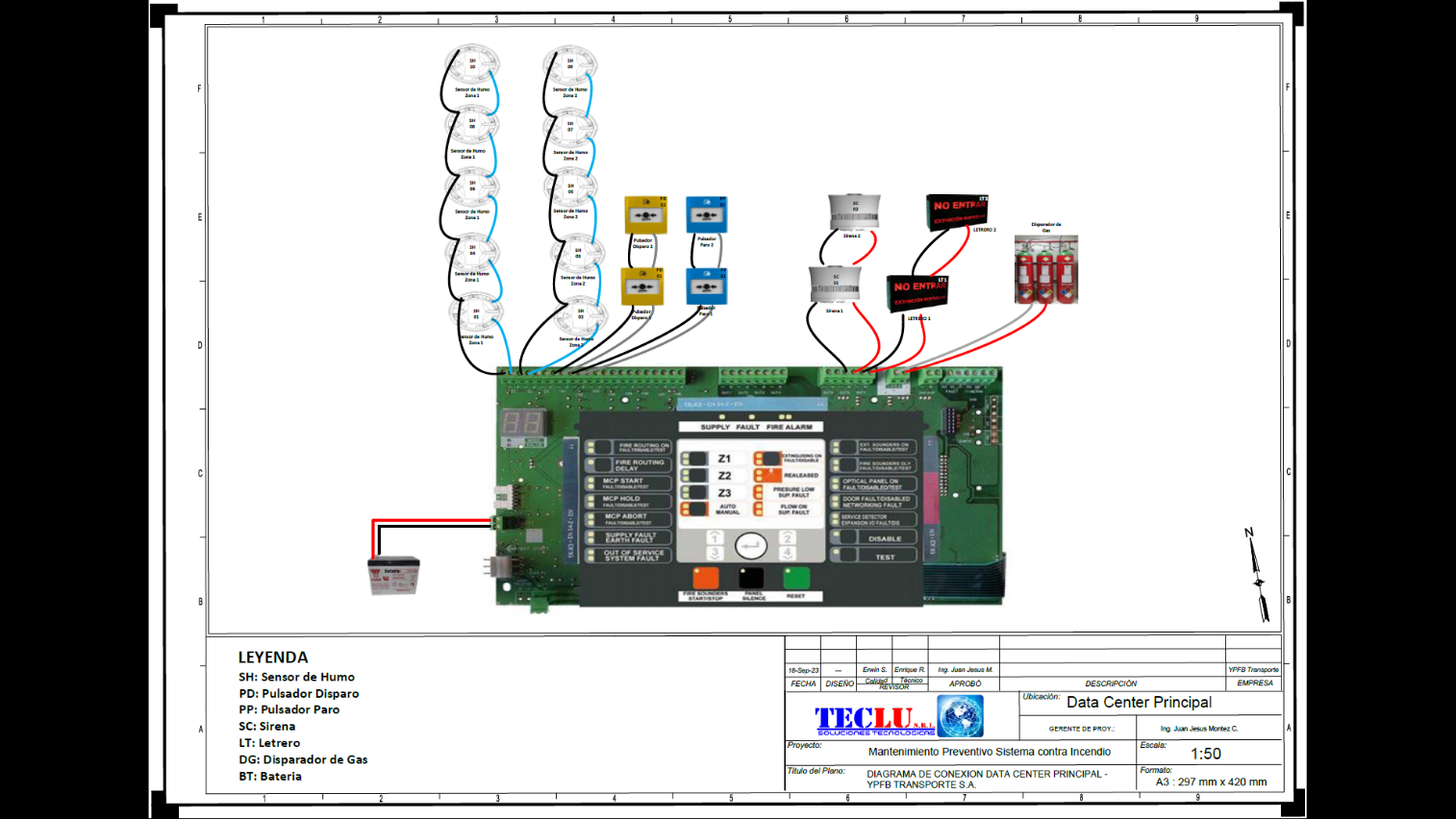
1. La Empresa Ofertante deberá presentar cartas o certificados emitidos por el fabricante, donde demuestre y avale:
   1. Condición de canal autorizado para el territorio de Bolivia, incluyendo la antigüedad como canal, mínimamente de 2 años. La documentación proporcionada por el fabricante de la marca, no deberá ser modificada o alterada bajo ninguna circunstancia.
   2. La marca ofertada deberá contar con al menos dos (2) canales certificados para soporte técnico que tengan presencia en Bolivia. Se deberá indicar el nombre de los canales.
2. La empresa ofertante deberá cumplir con los siguientes requisitos:
   1. Contar con una (1) persona que posea especialización técnica en los equipos y servicios requeridos según lo establecido en el punto 2 – Alcance de la compra, se aclara que no se tomará en consideración las especializaciones en ventas o ‘pre-sales’.
   2. El oferente debe contar con personal especializado en diseño de centros de datos, se deberá adjuntar certificados que acrediten lo solicitado.
   3. El oferente debe de contar con personal certificado en SSMS 40, se deberá adjuntar la certificación vigente para su evaluación.
   4. El oferente debe de contar con personal con Registro Nacional de Profesionales Técnicos en Higiene, Seguridad Ocupacional y Medicina del Trabajo, se deberá adjuntar la credencial vigente para su evaluación.
   5. Todo profesional licenciado en ingeniería que sea boliviano o extranjero con residencia permanente en el país, para participar dentro de un proceso de contratación o se requiera su contratación de manera directa, deberá estar inscrito en el Registro nacional de Ingenieros de la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB); para lo cual, deberá imprescindiblemente acreditar lo referido a través de la presentación de una fotocopia a color carnet vigente emitido por la citada entidad.
3. Lista detallada del personal que estará asignado a la instalación, configuración, puesta en marcha y soporte de los equipos. El proponente deberá presentar:
   1. Curriculum Vitae del personal que realizará la implementación donde se demuestre las certificaciones provenientes del fabricante en los ítems a ser instalados.
   2. Organigrama y Cargo dentro del marco de ejecución del proyecto.
   3. Se deberá contar con personal de planta que tenga una antigüedad de por lo menos 6 meses en la empresa a cargo del proyecto. Aplicable únicamente para el punto 2) del Subanexo 1, inciso a).
4. Detalle de trabajos similares efectuados anteriormente:
5. Se deberá referenciar al menos dos (2) empresas en Bolivia donde hayan instalado los ítems ofertados o similares solo hardware.
6. Antigüedad de la instalación (cuando se realizó).
7. Nombre y teléfono de contacto de la persona a cargo del proyecto como interlocutor válido para YPFB TRANSPORTE S.A. para todos los requerimientos comerciales y técnicos, esta persona deberá tener un celular con disponibilidad 24x7 (hrs x días a la semana). Esta persona será también el encargado de atender cualquier reclamo asociado a la provisión de equipos y/o los servicios asociados hasta la finalización del proyecto.

# SUBANEXO 2

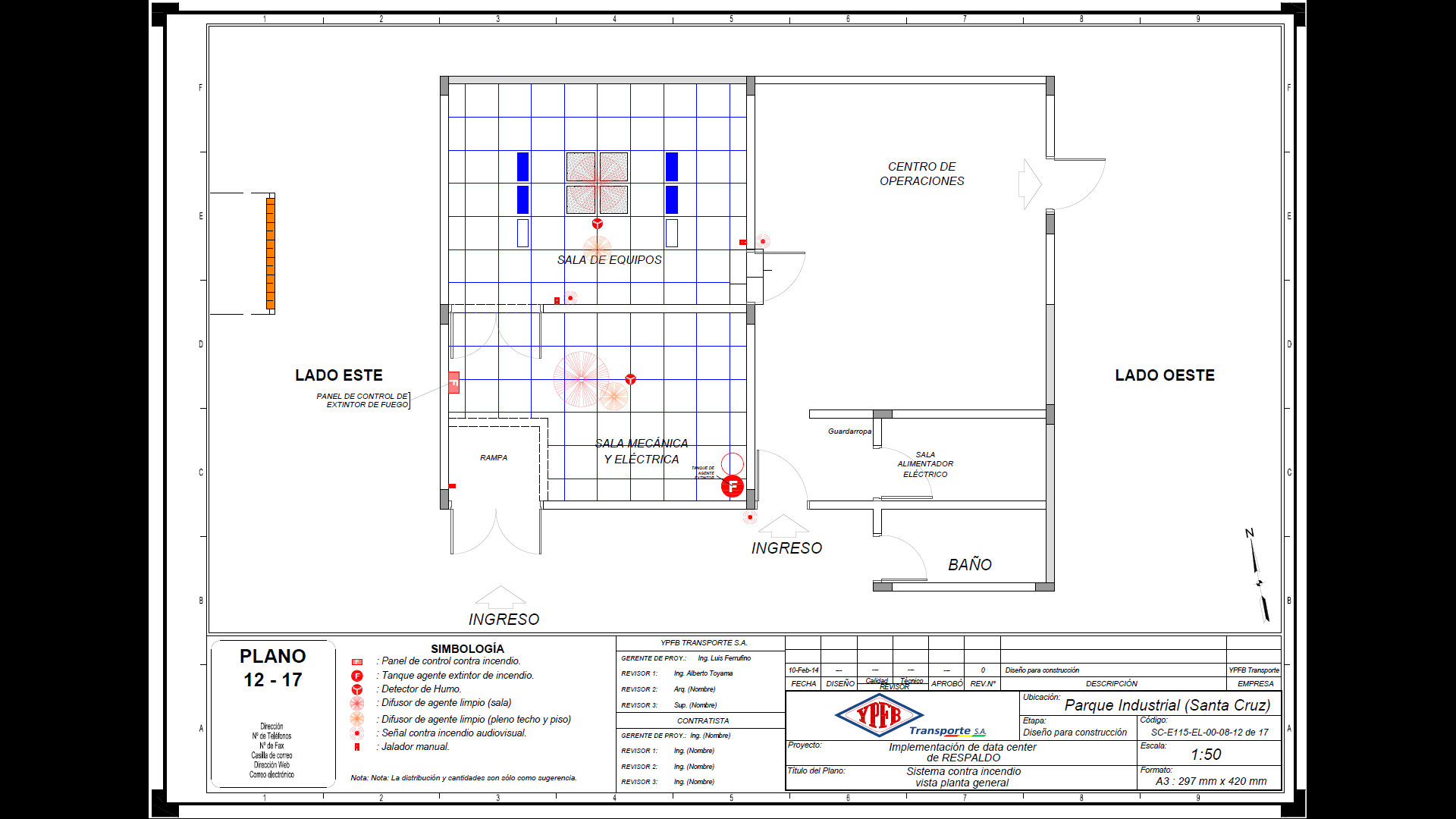
**Figura 1** - Planos Sistema contra incendios Centro de Datos Principal

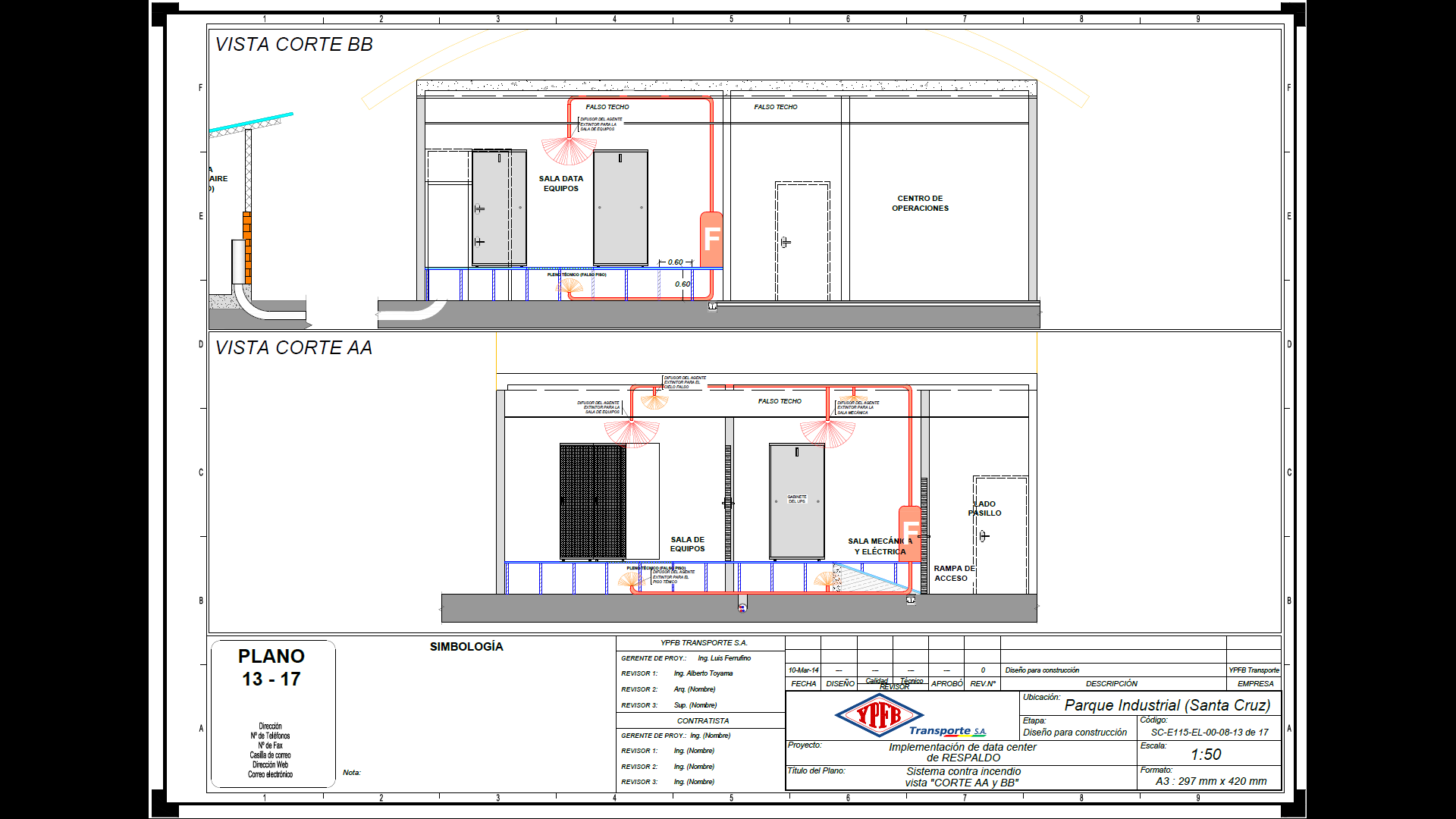


**Figura 2** - Diagrama de conexión sistema contra incendios Centro de Datos Principal



**Figura 3** - Planos Sistema contra incendios Centro de Datos Contingencia





**Figura 4** - Diagrama de conexión sistema contra incendios Centro de Datos Contingencia

