

**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL  
DE LA REPÚBLICA DOMINICANA**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA**

---

**ADQUISICION E INSTALACIÓN DEL DATA CENTER INSTITUCIONAL**



**Agosto 2026**

## INFORMACIONES GENERALES

### Objetivo del procedimiento

Se requiere adquisición de equipos tecnológicos orientados a la modernización y ampliación de las capacidades operativas de la infraestructura del Data Center garantizando la continuidad operativa y la optimización de los servicios de la institución.

### Modalidad de Presentación y Adjudicación

El presente proceso comprende la adquisición de equipos y servicios distribuidos en un (1) lote, más un componente transversal de entrenamientos aplicable a los ítems del lote.

1. **Oferta por Lote Completo:** El oferente deberá presentar una propuesta global que cubra todos los ítems solicitados.

**Nota Importante:** Para la MISPAS es de mucho interés contar con proveedores y fabricantes que trabajen con altos niveles de calidad y buenas prácticas, es por ello por lo que se valora de forma positiva que el oferente presente certificaciones vigentes en estándares de Calidad y buenas prácticas.

Presentar certificaciones es considerado como un indicador de madurez en los procesos de calidad del proveedor. No cumplir con este requerimiento no representa motivo de rechazo de la oferta, pero será tomado en cuenta en caso de competencias muy cerradas donde la diferencia entre una oferta y otra no sea muy significativa.

# 1 Objeto, alcance y condiciones del emplazamiento

El presente proyecto tiene por objeto la ejecución integral de las obras de adecuación, suministro, instalación, configuración, integración y puesta en operación de la infraestructura física y tecnológica requerida para la habilitación de un Centro de Datos y un Centro de Operaciones de Red (NOC), diseñados bajo criterios de alta disponibilidad, redundancia, seguridad física, eficiencia energética y continuidad operativa.

## 1.1 Alcance llave en mano

- Infraestructura física de seis gabinetes, contención de pasillo frío, administración superior de cables, distribución eléctrica A/B, respaldo mediante UPS, enfriamiento de precisión y monitoreo centralizado.
- Obra civil en la sala de datos y el NOC, con cerramientos resistentes al fuego, acondicionamiento de superficies, puerta cortafuego y visor doble de seguridad.
- Sistema eléctrico normal y de emergencia, transferencia automática, tablero general, protecciones, canalizaciones, puesta a tierra, auxiliares y grupo electrógeno.
- Detección convencional en NOC y sala de datos, detección temprana por aspiración y supresión mediante agente limpio en la sala de datos.
- Cableado estructurado de cobre categoría 6 y fibra óptica OM4 entre cinco gabinetes TI y un gabinete de comunicaciones.
- Videovigilancia, control de acceso, dos pantallas profesionales para monitoreo, integración, licencias, capacitación y documentación final.

## 1.2 Restricciones del sitio

| Condición           | Criterio obligatorio                                                                                                                                                    |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Áreas disponibles   | El alcance físico se limita al NOC y a la sala de datos. La oficina contigua pertenece a otro departamento y queda excluida.                                            |
| Nivel               | La sala de datos se ubica en el segundo nivel; se verificará capacidad estructural, rutas de izaje y acceso de equipos.                                                 |
| Piso                | No habrá piso técnico. Energía, control, cobre y fibra se conducirán por bandejas superiores segregadas.                                                                |
| Rechazo de calor    | Las unidades exteriores de climatización se instalarán en la cubierta, directamente sobre la sala de datos, con protección de impermeabilización y soportes calculados. |
| Espacio eléctrico   | No existe cuarto eléctrico dedicado. Los gabinetes de potencia se integrarán a la alineación de equipos sin invadir el pasillo contenido ni las zonas de servicio.      |
| Recorrido principal | El alimentador desde la fuente/suplidor hasta la transferencia tendrá aproximadamente 125 m, en canalización metálica superior; la ruta final será verificada en campo. |

## 2 Normas, códigos y criterios generales

El diseño y la ejecución cumplirán la edición vigente adoptada por la autoridad competente al momento. Cuando exista diferencia entre documentos, se aplicará el requisito más exigente que sea compatible con la legislación local.

### 2.1 Referencias mínimas

1. Código de Construcción de la República Dominicana, Reglamento R-003 para instalaciones eléctricas en edificaciones y demás disposiciones locales aplicables.
2. Código eléctrico y requisitos para sistemas de emergencia, transferencia, puesta a tierra, protección contra sobretensiones y seguridad eléctrica.
3. Normas para protección de equipos de tecnología de información, instalaciones de telecomunicaciones, detección, extintores y sistemas de agente limpio.
4. ANSI/TIA-942-C para infraestructura de centros de datos, utilizada como referencia de buenas prácticas; no se presume certificación.
5. ANSI/BICSI 002, ISO/IEC 22237 e ISO/IEC 11801 para diseño, construcción y operación de espacios de misión crítica y cableado genérico.
6. ANSI/TIA-568, TIA-569, TIA-606 y TIA-607 para desempeño, canalizaciones, administración y puesta a tierra de telecomunicaciones.
7. ASHRAE TC 9.9 para condiciones ambientales y gestión térmica de equipos de procesamiento de datos.
8. NFPA 10, 70, 72, 75, 76, 110 y 2001, en la edición vigente adoptada, o equivalentes aceptados por la autoridad local.
9. Normas de seguridad de producto y listados reconocidos para tableros, UPS, distribución, climatización, detección, supresión y equipos de control.

## 3 Base de diseño y arquitectura de disponibilidad

| Parámetro | Base de licitación                                    |
|-----------|-------------------------------------------------------|
| Gabinetes | 6 unidades de 42U: 5 para TI y 1 para comunicaciones. |

| Parámetro                 | Base de licitación                                                                                                                                        |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distribución física       | Distribución física: 5 gabinetes TI de 600 mm de ancho y 1 gabinete de comunicaciones de 750 mm; profundidad nominal 1,070 mm.                            |
| Carga TI crítica estimada | 18 kW como capacidad de diseño para licitación, incluyendo reserva de crecimiento del 100 % sobre la condición inicial estimada.                          |
| Alimentación crítica      | Dos rutas independientes A y B. Cada ruta deberá soportar por sí sola la totalidad de la carga crítica de 18 kW.                                          |
| Respaldo                  | 2 UPS modulares de 30 kW cada uno, escalables a 40 kW, con redundancia interna N+1 y autonomía mínima de 10 minutos a 18 kW al final de vida de baterías. |
| Enfriamiento              | 2 unidades de precisión en fila de 30 kW térmicos cada una, configuradas N+1; cualquiera deberá mantener la carga térmica de diseño.                      |
| Fuente de emergencia      | Grupo electrógeno diésel de 80 kW / 100 kVA en servicio de emergencia, 60 Hz, trifásico.                                                                  |
| Distribución de sala      | 2 gabinetes principales de distribución, uno por ruta A/B, con bypass de mantenimiento integrado y monitoreo de circuitos derivados.                      |
| Distribución en gabinete  | 12 PDU verticales de gabinete, 2 por gabinete, conectadas una a cada ruta.                                                                                |
| Canalización              | Toda la distribución eléctrica, cobre y fibra será superior; no se contempla piso elevado.                                                                |

## ITEM 1

### Sistema unificado de infraestructura para la sala de datos

Los gabinetes, UPS, distribución principal, distribución de gabinete, contención, enfriamiento y plataforma de monitoreo deberán conformar un ecosistema nativamente interoperable, suministrado por un mismo fabricante para el núcleo crítico.

#### 1.1 Gabinetes y administración de espacio

- Seis gabinetes de 42U, altura aproximada de 1,991 mm y profundidad aproximada de 1,070 mm, con paneles laterales, puertas perforadas, cerradura, nivelación, puesta a tierra y capacidad de carga adecuada.
- Cinco gabinetes se destinarán a TI y uno a comunicaciones. La capacidad bruta de los gabinetes TI será de 210U; el gabinete de comunicaciones tendrá 12U de ocupación inicial y 30U de reserva.
- Todo espacio U no ocupado se cerrará con paneles ciegos para evitar recirculación. .
- Se incluirán organizadores verticales y horizontales, bandejas, anillos, pasacables, cepillos, barras de puesta a tierra, herrajes y etiquetado permanente.
- La implantación conservará los espacios de servicio, apertura de puertas, extracción de módulos y rutas de evacuación. Los gabinetes de potencia no podrán bloquear la puerta de la contención.

| <b>GABINETE 600 mm</b>                |                                                                         |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Número de unidades de rack:</b>    | 42U                                                                     |
| <b>Color:</b>                         | Negro                                                                   |
| <b>Equipamiento incluido:</b>         | Herrajes de acoplamiento                                                |
|                                       | Puertas y paneles laterales con llave maestra                           |
|                                       | Riel de montaje EIA de calibre 14                                       |
|                                       | Puerta frontal de calibre 16                                            |
|                                       | Poste de calibre 16                                                     |
|                                       | Puerta trasera de calibre 18                                            |
|                                       | Techo de calibre 18                                                     |
|                                       | Paneles Lateral de calibre 18                                           |
|                                       | Patatas niveladoras                                                     |
|                                       | Ruedas preinstaladas                                                    |
| <b>Paneles laterales incluidos</b>    | SI                                                                      |
| <b>Dimensiones físicas</b>            |                                                                         |
| <b>Altura:</b>                        | 1991 mm (78,4 pulg.)                                                    |
| <b>Ancho:</b>                         | 600 mm (23,6 pulg.)                                                     |
| <b>Profundidad:</b>                   | 1070 mm (42,1 pulg.)                                                    |
| <b>Peso del producto:</b>             | 122,14 kg (269,27 lb)                                                   |
| <b>Profundidad máxima de montaje:</b> | 914,9 mm (36,02 pulg.)                                                  |
| <b>Profundidad mínima de montaje:</b> | 190,5 mm (7,5 pulg.)                                                    |
| <b>Ancho del rack:</b>                | 48 cm (19 pulg.)                                                        |
| <b>Carga permanente admisible:</b>    | 2250 lb (1020,6 kg) dinámica 4000 lb (1814,4 kg) estática               |
| <b>Conformidad Normas:</b>            | UL 2416                                                                 |
|                                       | EIA-310E                                                                |
|                                       | Cumple con la normativa TAA                                             |
|                                       | Cumple con la normativa BAA (mediante componentes comerciales estándar) |

| <b>GABINETE 750 mm</b>             |                                               |
|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Número de unidades de rack:</b> | 42U                                           |
| <b>Color:</b>                      | Negro                                         |
| <b>Equipamiento incluido:</b>      | Herrajes de acoplamiento                      |
|                                    | Puertas y paneles laterales con llave maestra |
|                                    | Riel de montaje EIA de calibre 14             |
|                                    | Puerta frontal de calibre 16                  |
|                                    | Poste de calibre 16                           |
|                                    | Puerta trasera de calibre 18                  |
|                                    | Techo de calibre 18                           |
|                                    | Paneles Lateral de calibre 18                 |
|                                    | Patatas niveladoras                           |
|                                    | Ruedas preinstaladas                          |
| <b>Paneles laterales incluidos</b> | SI                                            |
| <b>Dimensiones físicas</b>         |                                               |

|                                |                                                                         |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Altura:                        | 1991 mm (78,4 pulg.)                                                    |
| Ancho:                         | 750 mm (29.5 pulg.)                                                     |
| Profundidad:                   | 1070 mm (42,1 pulg.)                                                    |
| Peso del producto:             | 152.13 kg (335.39 lb)                                                   |
| Profundidad máxima de montaje: | 914,9 mm (36,02 pulg.)                                                  |
| Profundidad mínima de montaje: | 286 mm (11.3 pulg.)                                                     |
| Ancho del rack:                | 48 cm (19 pulg.)                                                        |
| Carga permanente admisible:    | 2250 lb (1020,6 kg) dinámica 4000 lb (1814,4 kg) estática               |
| Conformidad Normas:            | UL 2416                                                                 |
|                                | EIA-310E                                                                |
|                                | Cumple con la normativa TAA                                             |
|                                | Cumple con la normativa BAA (mediante componentes comerciales estándar) |

## 1.2 UPS y distribución principal A/B

- Dos UPS de doble conversión en línea, trifásicos, 208 V, 30 kW útiles por unidad, escalables a 40 kW, factor de potencia de salida unitario o superior a 0.99 y eficiencia de alta operación.
- Redundancia modular interna N+1, bypass estático, bypass de mantenimiento, arranque en frío cuando aplique, gestión de baterías, pruebas automáticas y comunicaciones de red.
- Autonomía garantizada mínima de 10 minutos a 18 kW por ruta, calculada al final de vida de las baterías y a la temperatura de diseño.
- Dos gabinetes principales de distribución, uno para A y otro para B, con entrada compatible, bypass de mantenimiento integrado, monitoreo por circuito y capacidad para alimentar los seis gabinetes más los servicios críticos auxiliares definidos.
- No se requerirán paneles independientes a la salida de los UPS cuando la solución principal suministrada integre el bypass, la protección y la distribución de circuitos derivados.

| UPS EN LÍNEA DE DOBLE CONVERSION 30KVA ESCALABLE A 40KVA      |                                     |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Entrada                                                       | Sistema trifásico + neutro + tierra |
| Rango de tensión                                              | 166 V – 240 V                       |
| Corriente nominal de entrada                                  | 123 A                               |
| Corriente máxima de entrada continua, a tensión mínima de red | 162 A                               |
| Frecuencia                                                    | 50/60 Hz                            |
| Frecuencia en batería                                         | 50/60 Hz                            |

|                                                                                                      |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bypass                                                                                               | opcional                                                                                         |
| Potencia de salida a plena carga                                                                     | 40 kW                                                                                            |
| Corriente máxima continua de entrada a tensión mínima de red                                         | 155 A                                                                                            |
| Corriente máxima continua de salida + 125 % de sobrecarga, solo en modo bypass                       | 139 A                                                                                            |
| Corriente nominal de salida                                                                          | 111 A                                                                                            |
| Corriente nominal de entrada                                                                         | 125 A                                                                                            |
| Potencia nominal de salida                                                                           | 40 kVA/40 kW                                                                                     |
| Tensión nominal                                                                                      | 208 V                                                                                            |
| Topología del UPS                                                                                    | Doble conversión en línea                                                                        |
| Tipo de forma de onda                                                                                | Onda senoidal                                                                                    |
| Frecuencia de salida de 57 a 63 Hz para 60 Hz nominales, sincronizada con la red eléctrica principal |                                                                                                  |
| 60 Hz $\pm$ 0,1 % para 60 Hz nominales, no sincronizada                                              |                                                                                                  |
| Tensión de salida                                                                                    | 208 V CA 3 fases                                                                                 |
| Potencia nominal en W                                                                                | 30000 W                                                                                          |
| Potencia nominal en VA                                                                               | 30000 VA                                                                                         |
| Potencia máxima configurable en VA                                                                   | 40000 VA                                                                                         |
| Potencia máxima configurable en W                                                                    | 40000 W                                                                                          |
| Corriente máxima de salida                                                                           | 111 A                                                                                            |
| Conexión de salida: cableado fijo de 5 conductores (3 fases + neutro + tierra) para 1 zona           |                                                                                                  |
| Tipo de bypass: bypass estático incorporado                                                          |                                                                                                  |
| Eficiencia                                                                                           |                                                                                                  |
| CA-CA a tensión nominal de red                                                                       | mínima 94 % para cargas entre 50% y 100%                                                         |
| Distorsión armónica                                                                                  | Menor que 5 %                                                                                    |
| Certificaciones                                                                                      | Listado UL, EN 50091-1, EN 50091-2, FCC Parte 15 Clase A, ISO 14001, ISO 9001, UL 1778, UL 60950 |
|                                                                                                      | Eurobat de uso general                                                                           |
|                                                                                                      | Norma estándar CSA C22.2 N.º 107.3-05                                                            |

### 1.3 PDU de gabinete

| Requisito | Valor mínimo                                                                                 |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cantidad  | 12 unidades verticales 0U; 2 por gabinete, identificadas A y B.                              |
| Entrada   | 208 V, trifásica, 20 A, configuración de cinco conductores y conector normalizado apropiado. |

| Requisito         | Valor mínimo                                                                                                                                                                                |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capacidad nominal | Aproximadamente 5,7 kW por unidad, sujeto a validación con la distribución de carga por gabinete, la capacidad real del UPS, el circuito derivado y el esquema de redundancia A/B aprobado. |
| Salidas           | Mínimo 44: 36 tipo C13, 6 tipo C19 y 2 receptáculos 5-20R, o combinación equivalente aprobada.                                                                                              |
| Medición          | Corriente, tensión, potencia activa y energía; exactitud de medición de potencia no peor que $\pm 3\%$ .                                                                                    |
| Gestión           | Interfaz de red, alarmas por umbral, registro, actualización segura y retención mecánica de conectores.                                                                                     |
| Conexión          | Cableado superior desde la distribución principal; una PDU a ruta A y otra a ruta B.                                                                                                        |

#### 1.4 Contención de pasillo frío

- Sistema de pasillo frío contenido para dos filas, longitud aproximada de 3,60 m y ancho útil de pasillo de aproximadamente 1,219 mm.
- Puerta corrediza en el extremo definido, terminación sellada en el extremo opuesto, rieles, paneles de techo, adaptadores de altura y cierres completos para los anchos de 600 y 750 mm.
- Iluminación de pasillo, mínimo tres luminarias por fila o la cantidad necesaria para niveles adecuados de mantenimiento, alimentada desde emergencia.
- Sellado de espacios, pasos de cables, zócalos y encuentros, sin obstruir detección, supresión, rutas de escape o mantenimiento.

#### 1.5 Enfriamiento de precisión

- Dos unidades de expansión directa instaladas en fila, de aproximadamente 300 mm de ancho y 30 kW de capacidad sensible cada una, seleccionadas para las condiciones reales de aire de retorno y de suministro, de forma que una unidad pueda cubrir la carga térmica de diseño ante la salida de servicio de la otra.
- Compresor de velocidad variable, ventiladores de velocidad variable y control preciso de temperatura y humedad.
- Unidades condensadoras exteriores en cubierta, aptas para temperatura ambiente de diseño local.
- Alimentación desde sistema normal/grupo electrógeno, sin respaldo de UPS. Cada unidad contará con circuito, seccionamiento y protección independientes.

- Se incluirán válvulas y uniones, aislamiento, tubería, carga de refrigerante, soportes anti vibratorios, drenaje de condensado, detección de fuga, protección anticorrosiva y control de ruido del compresor.
- Se verificará el efecto de penetraciones en cubierta, impermeabilización, drenaje pluvial, acceso de mantenimiento, peso, viento y ruido.

| SISTEMA DE REFRIGERACION IN ROW 30kW                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Control de capacidad variable:                                   | 2. Mantiene un funcionamiento eficiente cuando las cargas térmicas varían.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3. Ventiladores de velocidad variable:                              | 4. Reducen el consumo de energía y el nivel de ruido en horas de menor demanda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5. Operación coordinada y distribución automática de carga térmica: | 6. Las dos unidades deberán operar mediante control grupal, modulando y distribuyendo automáticamente la demanda de enfriamiento, con balanceo de horas de funcionamiento y rotación automática de la unidad líder. Ante la falla o salida de servicio de una unidad, la unidad restante deberá asumir automáticamente la carga térmica total de diseño, garantizando la operación N+1. |
| 7. Filtro de aire:                                                  | 8. Elimina partículas en suspensión, protegiendo el serpentín de refrigeración y los equipos informáticos.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9. Tuberías superior e inferior y conexiones de alimentación:       | 10. Opciones de instalación flexibles para suelos elevados y de losa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 11. Bomba de condensado instalada de fábrica:                       | 12. Elimina rápidamente el agua de la fila.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 13. Ruedas y patas niveladoras:                                     | 14. Simplifican y aceleran la instalación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 15. Soportes de unión:                                              | 16. Mantienen el espaciado estándar de los equipos en la fila.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 17. Pantalla táctil a color avanzada:                               | 18. Proporciona visibilidad del funcionamiento de la unidad. Salud y capacidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 19. Controlador inteligente:                                        | 20. Gestión de red, monitorización de capacidad en tiempo real, notificación predictiva de fallos y control de la temperatura de entrada del rack.                                                                                                                                                                                                                                      |
| 21. Comunicación entre unidades:                                    | 22. Aumenta la eficiencia y la robustez del sistema de refrigeración.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                               |                                                                                                                       |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23. Conciencia ambiental:     | 24. Sensores remotos de temperatura y presión permiten una respuesta en tiempo real a los cambios ambientales.        |
| 25. Agnóstico de contención:  | 26. Algoritmos de control optimizados para admitir todo tipo de contención.                                           |
| 27. Ciberseguridad:           | 28. Siguiendo los principios de seguridad desde el diseño.                                                            |
| 29. Capacidad:                | 30. a 35 °C (95 °F) RAT / 11,1 °C (52 °F) DP, 23,6 % HR, 10 °C (50 °F) EWT / 16,7 °C (62,2 °F) LWT                    |
| 31. Control ambiental preciso | 32. El humidificador con recalentamiento y electrodos proporciona un control completo de la temperatura y la humedad. |

## 1.6 Monitoreo de infraestructura

| Componente                        | Cantidad / capacidad mínima                                                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plataforma central                | 1, con capacidad de al menos 525 dispositivos y 15 cámaras de monitoreo ambiental.                |
| Sensores de temperatura y humedad | 6, mínimo uno por gabinete, instalados en posiciones representativas del aire de entrada.         |
| Detección de fuga                 | 2 cables sensores de aproximadamente 6 m cada uno, distribuidos en las zonas de mayor riesgo.     |
| Cámara ambiental                  | 4 módulos integrados para verificación de eventos; independientes del sistema de videovigilancia. |
| Detección puntual de humo         | 1 sensor integrado a la plataforma ambiental, adicional al sistema certificado de incendio.       |
| Baliza visual                     | 1 para alarmas críticas.                                                                          |
| Analítica de capacidad            | licencias o nodos para representación digital, capacidad y tendencias durante el primer año.      |

La plataforma deberá consolidar alarmas, tendencias, reportes, capacidad, energía y estados de equipos; admitir notificación remota segura; documentar costos de renovación; y permitir exportación de datos sin dependencia exclusiva de servicios externos.

## 1.7 Generales

- El oferente deberá presentar una carta o certificación vigente, emitida por el fabricante o su representante oficial para la región, que acredite su condición de distribuidor, integrador o canal autorizado para comercializar e implementar los equipos ofertados en la República Dominicana. El documento deberá identificar al oferente, la línea de productos autorizada, su vigencia y los datos de contacto necesarios para su verificación.
- El oferente deberá acreditar la disponibilidad de un centro de servicio autorizado para la República Dominicana y presentar una carta de compromiso de dicho centro para este proyecto. La carta deberá confirmar la disponibilidad de personal técnico certificado para instalación, puesta en marcha, atención de garantías, soporte técnico y mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos ofertados.
- Los equipos y componentes solicitados en este ITEM deberán conformar una solución integral de un mismo fabricante, compatible e interoperable. No se aceptarán combinaciones de fabricantes diferentes para estos componentes críticos. El oferente deberá demostrar el cumplimiento mediante fichas técnicas oficiales, manuales, garantizando funcionamiento coordinado, monitoreo centralizado, soporte técnico, capacitación, documentación y responsabilidad integral sobre la solución ofertada.

## ITEM 2

### 2.1 Sistema eléctrico normal, de emergencia y respaldo

El contratista eléctrico desarrollará los cálculos definitivos y el diagrama unifilar para aprobación. Esta sección define la arquitectura y los mínimos para cotización, sin sustituir el diseño firmado requerido para construcción.

#### 2.1.1 Arquitectura mínima:

- Alimentador principal desde la fuente/suplidor hasta el interruptor de transferencia automática, con recorrido aproximado de 125 m en tubería metálica eléctrica instalada por techo.

- Interruptor de transferencia automática para sistema 208Y/120 V, 3 fases, 4 hilos más tierra, corriente nominal no menor de 300 A para una fuente de 100 kVA; el número de polos y el tratamiento del neutro se definirán por el esquema de puesta a tierra.
- Panel Board general con interruptor principal, protección contra sobretensiones y breakers secundarios independientes para UPS A, UPS B, unidad de enfriamiento 1, unidad de enfriamiento 2 y tres circuitos auxiliares de 120 V, 20 A.
- circuito dedicado de 120 V, 20 A respaldados por UPS para las pantallas profesionales del NOC. No se contabilizarán como circuitos auxiliares normal/emergencia.
- Distribución superior en bandejas o canalizaciones segregadas. Las rutas A y B estarán identificadas, separadas y protegidas contra una falla común razonablemente previsible.
- Puesta a tierra equipotencial de gabinetes, bandejas, UPS, distribución, equipos mecánicos, puertas y elementos metálicos, enlazada al sistema de tierra del edificio.

### 2.1.2 Cálculos y protecciones

- Memoria de carga conectada y demandada que incluya UPS, pérdidas, climatización, auxiliares, iluminación, detección, seguridad, monitoreo y reservas de crecimiento.
- Ampacidad con correcciones por temperatura, agrupamiento, canalización, número de conductores cargados y condiciones de cubierta; selección de conductores de cobre de disponibilidad local mediante combinaciones técnicamente justificadas.
- Caída de tensión máxima recomendada de 3 % en el alimentador y 5 % acumulada hasta la carga más alejada, salvo criterio más restrictivo de la normativa local.

### 2.1.3 Grupo electrógeno y almacenamiento de combustible

| Característica         | Requisito de licitación                                                                                       |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Potencia               | 100 kVA en servicio de emergencia.                                                                            |
| Frecuencia y velocidad | 60 Hz, 1,800 rpm.                                                                                             |
| Motor                  | Diésel de seis cilindros en línea, turboalimentado y posenfriado, gobernador electrónico y arranque a 12 Vdc. |
| Consumo de referencia  | 27.2 L/h a plena carga de emergencia; la oferta deberá garantizar el consumo del conjunto suministrado.       |

| Característica            | Requisito de licitación                                                                                                                                                            |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Refrigeración             | Radiador montado en conjunto, apto para temperatura ambiente exterior de al menos 49 °C.                                                                                           |
| Tensión                   | Salida 208Y/120 V, trifásica, 4 hilos más tierra. Si el alternador ofertado no entrega esta tensión nativamente, se incluirá una solución de transformación integral y coordinada. |
| Envolvente                | Cabina exterior resistente a intemperie y corrosión, tratamiento acústico, silenciador, escape, bandeja de contención y accesos de mantenimiento.                                  |
| Dimensiones de referencia | Aproximadamente 3,166 x 1,100 x 1,981 mm para conjunto cerrado; el adjudicatario confirmará plano y área de servicio.                                                              |
| Peso de referencia        | Aproximadamente 1,879 kg en seco y 2,213 kg en húmedo; se verificará estructura, izaje y anclajes.                                                                                 |
| Norma de potencia         | Clasificación de servicio conforme a ISO 8528 o equivalente reconocido.                                                                                                            |

### **Características Generales**

- Interruptor principal, controlador digital, cargador de batería, calentador de camisas, batería de arranque, paro de emergencia y alarmas remotas.
- Monitoreo de tensión, corriente, frecuencia, potencia, horas, combustible, temperatura, presión, batería y estado de transferencia.
- Sistema de escape con silenciador, aislamiento térmico, soportes y descarga segura; bases antivibratorias y conexión flexible.
- Puesta a tierra, señalización, iluminación de servicio, protección física, ventilación y acceso seguro para mantenimiento y abastecimiento.
- Prueba con banco de carga y prueba integrada con transferencia, UPS, climatización y cargas críticas.

### **Autonomía de combustible**

Se requiere autonomía mínima de 24 horas a la carga plena de referencia, manteniendo una reserva volumétrica mínima del 10 %. Además del tanque incorporado al grupo electrógeno se instalará un tanque externo de 100 galones estadounidenses o mayor.

## 2.2 Obra civil y acondicionamiento arquitectónico

### 2.2.1 Demoliciones, cierres y acabados

- Cerrar de forma permanente dos puertas y una ventana fuera de uso mediante concreto o mampostería compatible con el muro existente, con anclajes, refuerzo, relleno, pañete y acabado uniforme por ambas caras.
- Retirar las paredes livianas existentes y sustituirlas por un sistema completo de paneles de fibrocemento sobre perfilería metálica galvanizada, con aislamiento interior de lana mineral y resistencia al fuego certificada mínima de una hora o la exigida por la autoridad.
- Los paneles de fibrocemento serán aptos para interior, resistentes a humedad e impacto, espesor mínimo orientativo de 11 mm por placa, clasificación estructural apropiada, fijaciones anticorrosivas y tratamiento de juntas del sistema ensayado.
- Sustituir el plafón existente por un plafón ignífugo.
- Reparar y preparar superficies; aplicar acabado de piso continuo, antiestático, de baja emisión de polvo y fácil limpieza en sala de datos, y acabado durable en el NOC.
- Pintar NOC y sala de datos con pintura ignífuga o intumescente certificada, compatible con el sustrato y aplicada al espesor requerido.

### 2.2.2 Puerta y visor NOC-sala de datos

- Instalar una puerta cortafuego entre el NOC y la sala de datos, con marco, herrajes, autocierre, sellos de humo, cerradura compatible con control de acceso y liberación por alarma de incendio.
- La clasificación de puerta, marco y herrajes será igual o compatible con la resistencia exigida al muro y contará con etiqueta/listado reconocido.
- Instalar un visor de aproximadamente 1.50 x 1.00 m, compuesto por doble vidrio templado de seguridad, marco metálico robusto, juntas y sellos apropiados.

### 2.2.3 Sellado y coordinación

- Sellar todas las penetraciones eléctricas, de climatización, refrigerante, drenaje, cobre, fibra y control con sistemas cortafuego listados y compatibles con el elemento atravesado.
- Asegurar hermeticidad para la retención del agente limpio, sin comprometer la ventilación y presurización requeridas durante operación normal.

- Coordinar rejillas, compuertas, retornos, puertas, plafón y contención con la secuencia de descarga y la prueba de integridad del recinto.
- Proteger la impermeabilización de cubierta durante los trabajos de unidades exteriores y restaurar garantías existentes cuando corresponda.

## 2.3 Detección y supresión de incendios

El sistema abarcará detección automática y notificación en el NOC y la sala de datos, detección temprana por aspiración y supresión con agente limpio únicamente en la sala de datos, además de extintores portátiles apropiados para riesgos eléctricos.

- El oferente deberá presentar una carta o certificación vigente, emitida por el fabricante o su representante oficial para la región, que acredite su condición de distribuidor, integrador o canal autorizado para comercializar e implementar los equipos ofertados en la República Dominicana. El documento deberá identificar al oferente, la línea de productos autorizada, su vigencia y los datos de contacto necesarios para su verificación.

### 2.3.1 Panel de detección y liberación

| Función                 | Prestación mínima                                                                                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seguridad de liberación | Arquitectura con salvaguardas redundantes que reduzcan activaciones inadvertidas por falla de procesador o señal espuria. |
| Registro                | Memoria de al menos 1,000 eventos con reloj de tiempo real respaldado.                                                    |
| Interfaz                | Pantalla alfanumérica de al menos 4 x 40 caracteres, diagnósticos y mensajes descriptivos.                                |
| Programación            | Mínimo 15 configuraciones predefinidas y herramienta de configuración para secuencias personalizadas.                     |
| Circuitos               | Al menos 7 circuitos de iniciación y 5 circuitos de salida programables individualmente.                                  |
| Alimentación            | 120/240 Vac, fuente de al menos 5.4 A y baterías conforme al cálculo de reserva requerido.                                |

| <b>Función</b> | <b>Prestación mínima</b>                                                                                     |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aprobaciones   | Listado para unidades de control de alarma y aprobación para servicio de supresión por organismo reconocido. |
| Mantenimiento  | Bypass supervisado de liberación, pruebas, diagnóstico, registro de cambios y controles de acceso lógico.    |

### 2.3.2 Detección temprana por aspiración

- Sistema modular y escalable con zonas administradas individualmente, detector, módulo de visualización y red de tubería de muestreo diseñada para la geometría y el flujo de aire reales.
- Compensación ambiental dinámica y discriminación de polvo para reducir falsas alarmas, varios umbrales de prealarma/alarma y registro de tendencias.
- Programación local y por puerto de servicio, supervisión de flujo, obstrucción, rotura de tubería, falla de ventilador, contaminación y alimentación.
- Cálculo documentado de tiempo de transporte, diámetro y cantidad de orificios, balance de flujo, sensibilidad acumulada y ubicación de puntos de muestreo en ambiente, retorno y/o gabinetes según análisis de riesgo.
- Integración al panel de incendio y a la plataforma de monitoreo sin reemplazar los detectores exigidos por la autoridad.

### 2.3.3 Sistema de agente limpio

Se empleará agente FK-5-1-12 de producción vigente, eléctricamente no conductor, sin residuo y con potencial de agotamiento de ozono cero, listado para inundación total de espacios ocupados. La formulación, cilindros, válvulas y accesorios deberán pertenecer a un sistema completo aprobado.

| <b>Parámetro preliminar</b> | <b>Base de diseño</b>                                                                                             |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Riesgo                      | Clase A para equipos electrónicos.                                                                                |
| Volumen considerado         | 115 m <sup>3</sup> a 21 °C y elevación de referencia de 0 m.                                                      |
| Concentración preliminar    | 4.5 % por volumen, sujeta a cálculo final y límites de exposición.                                                |
| Cantidad estimada de agente | 76 kg.                                                                                                            |
| Cilindros                   | 2 conjuntos de aproximadamente 125 lb / 51 L cada uno, presurizados a 500 psi, con indicador de nivel y soportes. |

| Parámetro preliminar | Base de diseño                                                                                                       |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Boquillas            | 2 unidades de descarga 360°, latón, conexión nominal de 1 1/2 pulg., perforadas en fábrica según cálculo hidráulico. |
| Actuación            | Cilindro maestro, cabezal eléctrico monitoreado de 24 Vdc y accionamiento manual.                                    |
| Supervisión          | Un interruptor de baja presión por cilindro, compatible con 500 psi y punto de actuación aproximado de 435 psi.      |

**Nota Importante:** Los valores de 115 m<sup>3</sup>, 4.5 % y 76 kg son una base presupuestaria. El adjudicatario realizará levantamiento final, cálculo hidráulico con software aprobado y verificación de concentración, tiempo de descarga, tuberías, boquillas y presión del recinto antes del suministro.

#### **Componentes mínimos de descarga y supervisión**

- Dos mangueras flexibles de descarga de 1 1/2 pulg. y aproximadamente 610 mm, presión de trabajo 500 psi, prueba 1,000 psi, rotura mínima 2,000 psi y radio de curvatura no menor de 508 mm.
- Cabezal eléctrico monitoreado de 24 Vdc, consumo continuo máximo de 0.2 A, con accionamiento manual por palanca y listado como parte del sistema.
- Interruptor operado por presión con contactos 3PDT, capacidad mínima de 15 A a 125 Vac, 10 A a 250 Vac y 3/4 HP a 250 Vac, usado para confirmación e interbloqueos.
- Válvulas de retención, adaptadores, línea piloto, presostatos, soportes, tuberías, accesorios, señalización y gabinete de abortar/liberar según el diseño final.
- No se permitirá taladrar o modificar boquillas en campo. Cada boquilla estará identificada por ubicación y diámetro calculado.

## 2.4 Cableado estructurado

La solución será un sistema integral de un solo fabricante para conectividad óptica y de cobre, con garantía extendida de sistema. La topología será en estrella desde el gabinete de comunicaciones hacia cada uno de los cinco gabinetes TI.

#### **Topología y cantidades de enlaces**

| Subsistema              | Por gabinete TI                     | Total para 5 gabinetes                       |
|-------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------|
| Fibra óptica OM4        | 1 troncal preterminada de 24 fibras | 5 troncales / 120 fibras / 60 canales dúplex |
| Cobre categoría 6       | 12 enlaces permanentes              | 60 enlaces / 120 terminaciones               |
| Longitudes de troncales | Según ruta                          | 2 troncales de 5 m y 3 troncales de 10 m     |

### 2.4.1 Sistema óptico OM4

- Cinco troncales de 24 fibras multimodo OM4, preterminadas y probadas en fábrica, formadas por dos subunidades de 12 fibras, con conectores MPO hembra en ambos extremos, polaridad Método B y pérdida máxima por acoplamiento MPO de 0.35 dB.
- Breakout aproximado de 914 mm con fibras protegidas de 2 mm, etiquetado de longitud, polaridad y número de serie, más protección adecuada de conectores durante el tendido.
- Diez cassettes instalados y uno de reserva, cada uno de 24 fibras OM4, dos puertos MPO posteriores y 24 adaptadores LC con obturador al frente, polaridad universal y pérdida de inserción máxima de 0.50 dB.
- Un gabinete óptico deslizante de 2U en comunicaciones con capacidad mínima para seis módulos, y cinco gabinetes ópticos deslizantes de 1U en los gabinetes TI con capacidad mínima para tres módulos cada uno.
- Placas ciegas para todas las posiciones no utilizadas; se cotizarán al menos once, ajustadas a la configuración final.
- Mínimo 192 patch cords dúplex OM4 LC-LC de 1 m, color normalizado, radio de curvatura y retención apropiados; el excedente sobre los requeridos para puesta en servicio quedará como reserva del cliente.
- La solución deberá permitir migración a mayores velocidades mediante cambio de transceptores y cassettes, reutilizando la troncal cuando la aplicación y el presupuesto óptico lo permitan.

### 2.4.2 Sistema de cobre categoría 6

- Sesenta enlaces permanentes de cable UTP categoría 6, 23 AWG, conductor sólido de cobre; no se aceptará aluminio cobreado. La cubierta será LSZH.
- Ciento veinte conectores hembra categoría 6 con obturador contra polvo, terminación reutilizable sin degradación, retención robusta y diseño adecuado para alimentación remota de alta potencia.
- Compatibilidad con 1000BASE-T y alimentación remota IEEE 802.3bt Tipo 4 hasta 90 W en el dispositivo, con desempeño térmico documentado. Se valorará cuerpo metálico o mecanismo equivalente que mejore la disipación de calor en al menos 50 % frente a un conector plástico convencional.
- Ocho paneles modulares de 24 puertos y 1U: cinco en gabinetes TI y tres en comunicaciones. Esta configuración deja doce puertos de reserva en el gabinete de comunicaciones.
- Ocho barras de administración posterior y clips con capacidad mínima de 24 cables y control del radio de curvatura.
- Ciento treinta y dos patch cords categoría 6 de aproximadamente 1.5 m: 120 para ambos extremos de los 60 enlaces y 10 % de reserva.
- El metraje de cable horizontal se medirá en campo; para presupuesto preliminar se considerarán al menos 610 m (2 rollos de cable de 1000 pies), sin empalmes, ajustando la cantidad a las rutas aprobadas y reserva técnica.

### 2.4.3 Instalación, identificación y certificación

- Bandejas superiores separadas de potencia, con cruces a 90°, radios de curvatura, ocupación y soportes conforme a norma; se conservará capacidad de crecimiento.
- Etiquetado permanente en ambos extremos, paneles, troncales, fibras y cables, con esquema coordinado con gabinetes, rutas A/B y planos finales.
- Certificación del 100 % de los enlaces de cobre como enlace permanente categoría 6 con equipo calibrado.
- Pruebas ópticas de pérdida en 850/1300 nm en ambos sentidos, polaridad, continuidad y reflectometría para cada fibra; entrega de archivos nativos y reportes PDF.
- Garantía de sistema de al menos 25 años cuando esté disponible, emitida por el fabricante del sistema y respaldada por instalador autorizado.

- El oferente deberá presentar una carta o certificación vigente, emitida por el fabricante o su representante oficial para la región, que acredite su condición de distribuidor, integrador o canal autorizado para comercializar e implementar los equipos ofertados en la República Dominicana. El documento deberá identificar al oferente, la línea de productos autorizada, su vigencia y los datos de contacto necesarios para su verificación.

## 2.5 Videovigilancia y control de acceso

### 2.5.1 Videovigilancia

| Ubicación      | Cantidad | Criterio mínimo                                             |
|----------------|----------|-------------------------------------------------------------|
| Sala de datos  | 1        | Cámaras domo IP de 2 MP, cobertura de filas y accesos.      |
| NOC            | 1        | Cámara domo IP de 2 MP, cobertura del área de operación.    |
| Entrada al NOC | 1        | Cámara domo IP de 2 MP, cobertura de aproximación y puerta. |

- Alimentación PoE, compresión H.265/HEVC, amplio rango dinámico, infrarrojo, detección de manipulación, perfiles de seguridad, registro de eventos e interoperabilidad IP abierta.
- Grabador de red, almacenamiento para un mínimo de 30 días continuos a la resolución y tasa de cuadros aprobadas, licencias, monitorización de estado y exportación de evidencia.
- Las tres cámaras de seguridad serán independientes de las cuatro cámaras ambientales del sistema de monitoreo de infraestructura.
- Se configurarán cuentas individuales, contraseñas seguras, cifrado, sincronización horaria, actualización controlada y segmentación de red.
- El oferente deberá presentar una carta o certificación vigente, emitida por el fabricante o su representante oficial para la región, que acredite su condición de distribuidor, integrador o canal autorizado para comercializar e implementar los equipos ofertados en la República Dominicana. El documento deberá identificar al oferente, la línea de productos autorizada, su vigencia y los datos de contacto necesarios para su verificación.

## 2.5.2 Control de acceso

- Dos terminales de reconocimiento facial de uso profesional: uno en la entrada al NOC y otro en la entrada a la sala de datos.
- Autenticación facial y credencial, detección anti-suplantación, registro local y central, horarios, alarmas y exportación de eventos.
- Cerradura eléctrica, contacto de puerta, botón de salida, dispositivo de apertura de emergencia, fuente con baterías y cableado completo por cada puerta.
- Liberación segura por señal de incendio conforme a la estrategia de evacuación; la pérdida de comunicaciones no impedirá la salida.
- Integración lógica con videovigilancia y plataforma de monitoreo, preservando redes, credenciales y registros de auditoría.
- El oferente deberá presentar una carta o certificación vigente, emitida por el fabricante o su representante oficial para la región, que acredite su condición de distribuidor, integrador o canal autorizado para comercializar e implementar los equipos ofertados en la República Dominicana. El documento deberá identificar al oferente, la línea de productos autorizada, su vigencia y los datos de contacto necesarios para su verificación.

## 2.6 Visualización profesional del NOC

### 1.1.1. Plataforma de telefonía y centro de contactos en la nube

El oferente debe proveer una plataforma basada en nube para telefonía y centro de contacto que apoyaran la solución. Para esto debe cumplir con los siguiente.

Telefonía IP basada en la nube

1. Licenciado para 20 usuarios por dos años
2. Totalmente en la nube
3. Debe contar con un Gateway local con conexión SIP al proveedor de servicios de la institución
4. Debe incluir tanto aparatos telefónicos como software virtual para cada usuario
5. La aplicación del usuario debe contar con la capacidad de llamadas, reuniones, mensajería, encuestas y eventos desde la misma aplicación.

6. Debe contar con centros de datos con redundancia geográfica en todo el mundo para garantizar una alta disponibilidad. Los centros de datos donde se hospedan los servicios deben cumplir con SSAE-16 y SOC-2.
7. La señalización de control de llamadas SIP entre los puntos finales SIP y el servicio debe ser cifrada utilizando las siguientes versiones de Transport Layer Security (TLS) y conjuntos de cifrados sólidos
  - a. TLS\_DHE\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384
  - b. TLS\_DHE\_RSA\_WITH\_AES\_256\_CBC\_SHA256
  - c. TLS\_DHE\_RSA\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256
  - d. TLS\_DHE\_RSA\_WITH\_AES\_128\_CBC\_SHA256
  - e. TLS\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384
8. Además de la redundancia geográfica, el servicio debe contar con redundancia en configuración N+1 de los clusters

#### Centro de Contacto basada en la nube

1. Licenciado para 20 agentes por dos años
2. Totalmente en la nube
3. Debe incluir opciones de ruta de llamadas tales como:
  - a. Enrutamiento basado en habilidades
  - b. Ruta de agente más larga disponible
  - c. Enrutamiento de equipos basado en capacidad
4. Debe incluir una interfaz de usuario intuitiva de arrastrar y soltar que permita a los usuarios crear, editar y validar flujos antes de su publicación.
5. Los agentes deben contar con una aplicación de escritorio de agente extensible y centrado en la experiencia, con las siguientes funcionalidades:
  - a. Temporizador de estado del agente y temporizador conectado
  - b. Identificar agentes para consultar o transferir llamada
  - c. Capacidad del canal
  - d. Historial de interacción del agente
  - e. Agente virtual
  - f. Llamada de campaña
  - g. Screen-pop
  - h. Notificaciones de tostadora
6. Estadísticas de rendimiento del agente

## Plataforma de Video Wall para el Centro de Comando, Control y Monitoreo

- La solución ofertada debe estar basada en hardware.
- Ancho de banda del amplificador de video: 3,2 Gbps
- Señal de video de entrada: Video (TMDS) 0,5~1,0 Vpp

- Señal DDC de entrada: 5 voltios
- Cumplimiento: 1.4 y HDCP
- Velocidad de píxeles: Frecuencia de reloj superior a 165 Mpix/segundo
- Formato: Formatos de entrada de datos 4:4:4 y 4:2:2
- Resolución de entrada: 480p, 720p, 1080i, 1080p
- Resolución de salida: Hasta 1080p (1920 x 1080 a 60 Hz)
- Formato de tarjeta de entrada: HDMI
- Formato de tarjeta de salida: HDMI
- Ranuras de entrada: Hasta 16 tarjetas con 4 entradas HDMI cada una
- Ranuras de salida: Hasta 16 tarjetas con 4 salidas DVI cada una
- Tipo de video: RGB/YCBCR: 24/30/36 bits, YCBCR: 8/10/12/16/20/24 bits
- CONTROLES
- Frontal Teclado 2x8 con pantalla LCD 4x40
- RS-232 DB9 hembra, 115200 bps, N, 8, 1, sin control de flujo
- LAN RJ45, UDP
- Temperatura de funcionamiento: 0 a 50 °C (32 a 122 °F)
- Humedad de funcionamiento: hasta 85 % HR (sin condensación)
- Temperatura de almacenamiento: -20 a 65 °C (-4 a 149 °F)
- Humedad de almacenamiento: hasta 90 % HR (sin condensación)
- Peso: 24,5 kg (configuración 32x32)
- Dimensiones: 44,5 cm (ancho) x 32,4 cm (alto) x 42 cm (profundidad)
- Alimentación: 50/60 Hz, 100~230 V CA
- Debe incluir todas las licencias necesarias para las funcionalidades requeridas.
- El licenciamiento y soporte debe estar incluido por dos (2) años.

- **Pantallas de videowall 2x4**

- Cantidad 8
- Las pantallas deben tener un tamaño mínimo de 55 pulgadas
  - Tecnología LCD con retroiluminación LED y panel IPS o equivalente.
  - Resolución nativa mínima de 1920 × 1080 píxeles.
  - Brillo mínimo de 700 cd/m<sup>2</sup>, ajustable según las condiciones de iluminación del centro de monitoreo.
  - Relación de contraste estático mínima de 1,000:1.
  - Ángulo de visión mínimo de 178° horizontal y 178° vertical.
  - Tratamiento antirreflejo para ambientes de monitoreo.
  - Bisel uniforme máximo de 0.44 mm por lado y separación máxima de imagen a imagen de 0.88 mm entre pantallas adyacentes.
  - Capacidad certificada para operación continua 24/7.
  - Tiempo de respuesta máximo de 8 ms.

- Entradas digitales que incluyan, como mínimo, dos (2) HDMI 2.0, una (1) DisplayPort 1.2 y una (1) DVI-D.
  - Salida DisplayPort para encadenamiento digital de las pantallas.
  - Compatibilidad con HDCP 2.2.
  - Administración y control remoto mediante red Ethernet y comunicación RS-232C de entrada y salida.
  - Capacidad de configuración de videowall, ajuste individual de cada pantalla, encendido y apagado remoto, selección de fuente, monitoreo de temperatura, conmutación automática de fuente y recuperación después de fallas eléctricas.
  - Herramienta de calibración y administración centralizada que permita ajustar uniformemente brillo, color, balance de blancos y temperatura de color.
  - Montaje VESA 600 × 400 mm o equivalente.
- Debe incluir soporte de fabrica local para el reemplazo de partes.
  - El soporte debe ser por dos (2) años.
  - El sistema deberá permitir la presentación de contenido como una única superficie visual y la visualización simultánea de múltiples fuentes en ventanas independientes.
  - Se incluirán soportes profesionales tipo push-pull con ajuste fino en los ejes horizontal, vertical y profundidad, cableado de video, control, energía, accesorios, licencias, estructura de soporte, instalación, alineación, calibración, configuración y pruebas de funcionamiento. Las ocho pantallas instaladas deberán ser del mismo fabricante, modelo, revisión y lote de producción, garantizando uniformidad de imagen y compatibilidad operacional.
  - Adicionalmente, deberá suministrarse una (1) pantalla completa de reserva, idéntica a las ocho unidades instaladas, para sustitución inmediata en caso de avería.
  - El modelo ofertado deberá encontrarse en producción y soporte comercial vigente al momento de la presentación de la oferta, sin anuncio de fin de vida, fin de venta o fin de soporte. El oferente deberá demostrarlo mediante ficha técnica y documentación pública oficial, así como garantizar disponibilidad de repuestos y soporte técnico durante un periodo **mínimo de tres(3) años**.

## Terminales (mobiliario y computo) de usuarios y supervisores

- **Consolas de operador**

- Cantidad: veinte (20)
- Debe contar con un tope principal operador de 0.51M X 1.20M, espesor de 4CM con canto frontal y protector de 2mm contra impacto y alto uso.
- Debe incluir pasacables estándar, base estación de 0.51M X 1.20M espesor de 2cm con canto plástico 2mm. Contra impacto y alto uso, patas laterales regulables en altura.
- Debe contar con una bandeja para cableado preinstalada y tubería para paso de cables (Data y Electricidad)
- Debe contar con soporte dual para monitores hasta 32" regulable en altura vertical, horizontal en aluminio,
- Debe contar con un porta CPU lateral preinstalado según diseño y especificaciones.
- Debe contar con silla ergonómica con las siguientes características;
  - Debe contar con un espaldar en malla con ajuste de soporte lumbar
  - El asiento debe ser ajustable en profundidad tapizado en tela (Color negro)
  - Debe contar con brazos ajustables en altura y profundidad.
  - Debe incluir ruedas para piso duro.

- **Computador de escritorio para agentes**

- Cantidad: veinte (20)
- Chassis Small Form Factor.
- CPU Intel Core i7 13va generacion (5.2 GHz).
- Intel® UHD Graphics 770 o superior.
- Memoria RAM de 16 GB DDR5 – expandible a 128 GB.
- Disco duro de 512 GB SSD M.2.
- 1 audifono/micrófono.
- 1 puerto RJ45 (Ethernet).
- Mínimo 2 puertos USB delanteros 3.0
- Mínimo 2 puertos USB traseros 3.0
- Mínimo 1 HDMI o Display Port.
- Mouse óptico USB 2.0 o posterior (marca del equipo).
- Teclado USB 2.0 o posterior (marca del equipo).
- Monitor mínimo de 23.8 o superior (marca del equipo).
- Resolución 1920×1080 o superior @ 60hz
- Chip TPM 2.0 a través de hardware.
- Certificaciones: Energy Star, EPEAT Silver o Superior, TCO y RoHS
- Certificaciones: ISO-9001 e ISO-14001
- Los equipos deben contar con "Fabricación ambiental y socialmente responsable, considerando el abastecimiento responsable de minerales".

- Los equipos deben cumplir como mínimo con las siguientes pruebas del estándar MIL-STD 810G: altitud, temperatura, humedad, vibración y polvo.
- Equipo diseñado con al menos un porcentaje de materiales sostenibles y/o reciclados o post-consumo, utilizados en partes del chasis.
- Empaque de los equipos con un porcentaje de materiales reciclados y/o renovables y/o reciclables.
- Windows 11 PRO 64-bit.
- Bios propietaria del fabricante, tipo UEFI.
- El fabricante del equipo ofertado deberá contar con página web con funciones de descarga de drivers y descarga de software de valor agregado para los sistemas operativos soportados por el equipo, así como contar con módulos de consulta, información y preguntas frecuentes sobre los equipos de la marca.
- El fabricante ser parte de la comunidad DMTF (Distributed Management Task Force) en la categoría de Leadership o Board.
- Equipo no clon, no refurbished, con un mínimo de dos (2) años de garantía en sitio, 8x5 en horas laborables. El equipo ofertado debe contar con un centro de servicio autorizado por fabricante en el país con un mínimo de dos (2) años de servicio.
- Idioma inglés o español

### 1.1.1. Requerimientos de switch de Red

Switch PoE+ 48 PUERTOS soporte 3 años + Servicio de implementación

Interfaces de red totales 48x GE RJ45 and 4x 10GE SFP+

Puerto de administración dedicado 10/100 0

Puerto de consola serie RJ-45 1

Factor de forma 1 RU Rack Mount

Puertos Power over Ethernet (PoE) 24 (802.3af/at)

Presupuesto de energía PoE 370 W

Tiempo medio entre fallos > 10 years

Especificaciones del sistema

Capacidad de conmutación (dúplex) 176 Gbps

Paquetes por segundo (dúplex) 260 Mpps

Almacenamiento de direcciones MAC 32 K

Latencia de red < 1µs

VLAN compatibles 4 K

Tamaño del grupo de agregación de enlaces 8

Grupos de agregación de enlaces totales 16

Búferes de paquetes 2 MB

Memoria 512 MB DDR3

Flash 64 MB

ACL 640

Instancias de Spanning Tree 32

Dimensiones

Altura x Profundidad x Ancho (pulgadas) 1.73 x 12.20 x 17.32

Altura x Profundidad x Ancho (mm) 44 x 260 x 440

Peso 10.32 lbs (4.68 kg)

Entorno

Alimentación requerida 100–240V AC, 50-60 Hz

Fuente de alimentación AC built in

Alimentación redundante No

Consumo de energía\* (promedio/máximo) 474.8 W / 476.3 W

Disipación de calor 195.73 BTU/h

Temperatura de funcionamiento 32°F to 113°F (0°C to 45°C)

Temperatura de Almacenamiento -4°F to 158°F (-20°C to 70°C)

Humedad 10% to 90% non-condensing

Dirección del flujo de aire side-to-side

Nivel de ruido 46.9 dBA

Certificación y cumplimiento FCC, CE, RCM, VCCI, BSMI, UL, CB, RoHS2

Garantía Limited lifetime

MODULOS SFP

10 GE SFP+ transceiver module, short range 300m, LC connector, MMF, 850nm, 0°C to 70°C, for systems with SFP+ slots

# 1 Sistema de ticket, mesa de ayuda

## **Mesa de Ayuda (Help Desk)**

Este servicio cubre la asistencia técnica para la resolución de incidencias para las soluciones y servicios definidos en el alcance del servicio. El Secure NOC proporcionará soporte telefónico cuando sea requerido por la institución. Para solicitar asistencia o abrir un ticket de soporte

## **Monitoreo**

observará y analizará continuamente diversos aspectos de las soluciones tecnológicas para garantizar un rendimiento, seguridad y disponibilidad óptimos. Estos servicios incluyen la supervisión del rendimiento, la supervisión de la disponibilidad, la supervisión de registros, las alertas/notificaciones y las tendencias de rendimiento

## **Notificación de Fallas**

En el caso de que se confirme una falla de alguno de los dispositivos bajo monitoreo, el Secure NOC deberá crear un ticket de incidencia; el personal del Secure NOC iniciará la investigación de la falla y la notificará a la institución siguiendo la matriz de escalamiento previamente definida. El estado de cada ticket de incidencia está disponible a través del portal Help Desk

El Secure NOC deberá contar con un portal Help Desk para el seguimiento del estado de cada ticket de incidencia.

## **Soporte Técnico**

Si el servicio o las soluciones tecnológicas no funcionan como se espera o se sospecha que son el posible origen de un problema importante relacionado con el servicio, el personal del Secure NOC deberá examinar la configuración y funcionalidad para encontrar la causa raíz del problema. La solución de problemas puede consistir en un análisis fuera de línea realizado por EL Secure NOC o el fabricante, o en una sesión activa de solución de problemas entre EL PROVEEDOR y el CLIENTE. Es responsabilidad del CLIENTE proporcionar al PROVEEDOR las facilidades de conectividad y servicio necesarias para resolver los problemas.

## **Escalación de Incidentes**

El Secure NOC será responsable de proporcionar el tercer nivel de Soporte Técnico. En caso de ser necesario, El Secure NOC escalará el ticket de soporte con el fabricante para recibir soporte especializado

## **Asistencia y Soporte programado**

Se debe incluir La Asistencia y Soporte técnico cuando se realicen tareas de mantenimiento en sistemas informáticos, aplicaciones o equipos de terceros que puedan afectar al servicio de la infraestructura propuesta a la institución.

#### **Ajustes de configuración**

El Secure NOC debe incluir la asistencia a la institución en caso de que requiera de soporte para realizar un ajuste a la configuración existente. Los cambios completados y validados se aplicarán a la solución tecnológica

#### **Respaldo de configuración**

El Secure NOC deberá realizar un respaldo de la configuración una de las plataformas una vez por mes o bien, cada vez que se realice un cambio en la configuración existente. Si es necesario, las operaciones se restaurarán con el último respaldo de configuración con que se cuente

#### **Actualizaciones de las Soluciones Tecnológicas**

En el caso del uso de infraestructura local, las actualizaciones de solución se refieren a cambios, mejoras o mejoras periódicas realizadas en el software de una solución. Estas actualizaciones pueden incluir correcciones de errores, parches de seguridad, optimizaciones de rendimiento, nuevas funciones, mejoras en la interfaz de usuario y mejoras de compatibilidad. Las actualizaciones de la plataforma generalmente las publica el proveedor o desarrollador de software para garantizar que la solución permanezca estable, segura y actualizada con las tendencias tecnológicas en evolución y las necesidades de los usuarios

#### **Gestión de las Soluciones tecnológicas**

EL servicio debe incluir las actualizaciones y upgrade (major upgrade) de las versiones de software incluidas en las soluciones requeridas en este pliego de condiciones

## TIEMPOS DE RESPUESTAS

Niveles de Servicio (SLAs) requerido

### Definición de Impacto

**Catastrófico:** Se refiere a un impacto que afecta ampliamente a un sistema, servicio o proceso, repercutiendo en la organización en general

**Mayor:** Indica un impacto que tiene consecuencias importantes, aunque no necesariamente afecte a la organización en general. Afecta a un gran grupo de usuarios o a áreas específicas

**Menor:** Se refiere a un impacto que tiene efectos moderados en un sistema, servicio o proceso, pero no es tan grave como un impacto significativo o generalizado. Puede afectar a un número limitado de usuarios o áreas y sus consecuencias pueden no ser tan graves

**Trivial:** Indica un impacto que tiene consecuencias mínimas en un sistema, servicio o proceso. Este tipo de impacto suele afectar a un número muy reducido de usuarios o áreas, y sus consecuencias son fácilmente gestionables sin que se produzcan interrupciones significativas en las operaciones

### Definición de Urgencia

**Crítico:** La operación se ha interrumpido por completo y es necesario solicitar su restablecimiento inmediato

**Alto:** La operación se ha interrumpido por completo y es necesario solicitar su restablecimiento inmediato

**Medio:** La solicitud debe aplicarse para mantener los compromisos (plazo, costo, calidad, conformidad, etc.) establecidos para el producto o servicio

**Bajo:** La solicitud debe aplicarse como parte de un plan de mejora o para incorporar nuevas funcionalidades no comprometidas para el producto o servicio

Con base en los criterios previamente indicados, el Nivel de Prioridad asignado será acorde a la siguiente tabla

| Nivel de Prioridad |         | Impacto                                                                                          |                                                                                                   |                                                                                                |                                                                                             |
|--------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |         | Generalizado  | Significativo  | Moderado  | Menor  |
| Urgencia           | Crítica | Prioridad 1                                                                                      | Prioridad 1                                                                                       | Prioridad 2                                                                                    | Prioridad 3                                                                                 |
|                    | Alta    | Prioridad 1                                                                                      | Prioridad 2                                                                                       | Prioridad 2                                                                                    | Prioridad 3                                                                                 |
|                    | Media   | Prioridad 2                                                                                      | Prioridad 2                                                                                       | Prioridad 3                                                                                    | Prioridad 4                                                                                 |
|                    | Baja    | Prioridad 2                                                                                      | Prioridad 3                                                                                       | Prioridad 3                                                                                    | Prioridad 4                                                                                 |

Y el tipo de Prioridad se determinará de la siguiente manera:

| Tipo de Prioridad               | Nivel de Prioridad |
|---------------------------------|--------------------|
| Critico / Emergencia            | 1                  |
| Alta                            | 2                  |
| Media                           | 3                  |
| Baja / Solicitud de Información | 4                  |

#### Tiempos de Respuesta

| Nivel de Prioridad | Tiempo de Respuesta |
|--------------------|---------------------|
| 1                  | 1 hora (60 min.)    |
| 2                  | 2 horas (120 mins.) |
| 3                  | 4 horas (240 mins.) |
| 4                  | 8 horas (480 mins.) |

#### Soporte Técnico

En caso de requerir soporte técnico, éste se prestará de forma remota y/o presencial en caso de ser requerido; la solicitud de soporte podrá realizarse por teléfono, por correo electrónico o por web que

El oferente deberá entregar un informe a los puntos de contacto de la institución con el número de horas invertidas en la prestación del servicio con una descripción detallada de las tareas realizadas. Este informe deberá ser firmado por la institución una vez finalizada el servicio. Al final de cada mes, se elaborará un informe con el detalle de horas invertidas en el soporte

## REQUISITOS DEL OFERENTE

1. El oferente debe contar con mínimo 10 años de presencia en República Dominicana. Este requisito no será subsanable
2. El oferente debe contar con la certificación del o los fabricantes de las tecnologías, que le autoriza a ofrecer los bienes y servicios de su oferta, y a comercializar de manera válida los servicios de soporte e implementación tal cual como son requeridos en el territorio de República Dominicana a entidades gubernamentales y en específico para esta licitación en particular, mediante documentación original firmada y sellada en papel oficial de cada fabricante de las soluciones propuestas. **Este requisito no será subsanable.**
3. El Oferente debe especificar la marca y modelo de los equipos ofertados.
4. Los equipos y software ofertados deben cumplir con todas las especificaciones técnicas requeridas.
5. El Oferente debe especificar la marca y versión de los softwares ofertados. Debe ser cumplir con todas las especificaciones técnicas requeridas.
6. Integración de la solución propuesta con la infraestructura actual de la Institución.
7. El oferente tiene que presentar un plan de trabajo (Cronograma) en la propuesta técnica en el cual se especifiquen de forma clara todos los pasos a ejecutar durante el proceso de implementación de los equipos ofertados. **Este requisito no será subsanable**
8. Proporcionar un diagrama que ilustren la solución a instalar. **Este requisito no será subsanable.**
9. El oferente asegura y se hace responsable a través de su oferta técnica, sobre la instalación y configuración de los nuevos equipos y softwares ofertados. **Este requisito no será subsanable**
10. El proveedor debe entrega reporte de certificación de trabajos concluidos y anexar imágenes de los equipos instalados operando con normalidad y toda la memoria técnica del proyecto
11. Se debe incluir documento con el detalle de la metodología de implementación a ser utilizada
12. Incluir Hojas Técnicas (Datasheets) de los equipos y componentes ofertados. En Idioma Español
13. Los equipos ofrecidos por el oferente deben ser entregados en completa operación, a satisfacción de la entidad, con todos los componentes incluidos.
14. El oferente debe contar con Experiencia previa en implementaciones de al menos tres (3) proyectos de magnitud y complejidad similar, mostrando carta de referencia de clientes y/o orden de compra del proyecto
15. Los equipos deben de ser originales y nuevos de fábrica, no se aceptan equipos reemplazos o remanufacturados
16. El oferente debe contar con la certificación de ISO 9001 de Calidad. **Este requisito no será subsanable**

17. El oferente debe contar con la certificación de ISO 27001 de Seguridad de la información. **Este requisito no será subsanable**
18. El oferente debe contar con la certificación de ISO 20000-1 de Gestion de Servicios de IT. **Este requisito no será subsanable**
19. El oferente debe contar con la certificación de ITIL4. **Este requisito no será subsanable**
20. Debe suministrar detalle de los recursos técnicos y sus roles para el proceso de implementación.

#### **CERTIFICACIONES Y ACREDITACIONES TECNICAS REQUERIDAS**

Se requiere que el personal técnico a cargo del proceso de implantación de cada uno de los ITEMS solicitados cumpla con las siguientes certificaciones y/o acreditaciones o sus equivalentes. **Este requisito no será subsanable**

##### **Certificaciones Requeridas - SWITCHES**

1. Enterprise Infrastructure
2. Certified Network Associate
3. Certified Network Associate Security
4. Certified Network Professional Data Center
5. Certified Network Professional Enterprise
6. Certified Network Professional Security
7. Certified Network Professional Service Provider
8. Certified Specialist - Data Center Operations
9. Certified Specialist - Data Center Core

##### **Certificaciones Requeridas ITEM #8: Servicios Administrado, contrato de Soporte y Servicios de SIEM (Security Information and Event Management)**

1. ITIL V4
2. COMPTIA A+
3. COMPTIA NETWORK +
4. COMPTIA ITF+
5. COMPTIA Server+
6. SECURITY +
7. HCIA Storage

##### **Certificaciones PMP (Gerente de Proyectos)**

Debe incluir un Gerente de Proyectos asignado durante el 100% de la fase de implementación, este debe contar con el siguiente perfil:

- ✓ Certificado PMP por el PMI
- ✓ Contar con experiencia en proyectos similares, mínimo tres (3).

### 1.2.6. Requerimiento de centro de servicios del oferente

Para garantizar la estabilidad operativa y la integridad de la solución el oferente debe disponer de un Centro de Servicios y Gestión de nivel empresarial. Este centro debe actuar como el núcleo de soporte técnico y monitoreo, asegurando que los componentes críticos funcionen de manera ininterrumpida.

A continuación, se describen los requerimientos mínimos de capacidad y funcionalidad para dicho centro:

- i. Centro de Operaciones de Red (NOC): Una plataforma centralizada para el monitoreo proactivo de la salud de los dispositivos abordo las 24 horas, los 7 días de la semana.
- ii. Centro de Operaciones de Seguridad (SOC): Una unidad especializada en servicios de monitoreo de ciberseguridad, encargada de la detección de amenazas, gestión de vulnerabilidades y mitigación de ataques cibernéticos contra la infraestructura
- iii. Soporte Técnico Especializado (Niveles 2 y 3)
  - a. El personal asignado al centro de servicios debe estar certificado para resolver incidentes de alta complejidad:
    - i. Nivel 2 (Soporte Avanzado): Capacidad de diagnóstico remoto y reconfiguración de parámetros de la plataforma de despacho, visualización de video y gestión de alarmas.
    - b. se debe acreditar, mediante documentación del servicio provista por el oferente y la misma será evaluada durante una visita al Centro de Operaciones del oferente para validar dichas capacidades.

## 3 Entregables

- Planos de taller coordinados y planos conforme a obra en formatos PDF: planta, elevaciones, bandejas, unifilar, detección, supresión, tuberías, combustible, cámaras, acceso y cableado, memorias y tablas de cargas.
- Fichas técnicas, certificados/listados, garantías, manuales.

### 3.3 Capacitación

- Capacitación diferenciada para operadores, TI, mantenimiento, seguridad y respuesta a emergencias.
- Prácticas de transferencia, bypass, retorno a servicio, respuesta a alarmas, escalamiento, operación de pantallas, monitoreo, descarga abortada y recuperación posterior a evento.
- Entrega de material, grabación o manuales.

### 4.1 Títulos y Certificaciones

- Se requiere un gerente de proyecto con certificación PMP vigente.
- Se requiere un ingeniero eléctrico o electromecánico con exequátur y colegiatura CODIA vigente.
- Se requiere Personal técnico certificado o autorizado para la instalación y puesta en marcha de los sistemas de UPS, distribución eléctrica, enfriamiento de precisión y monitoreo.
- Se requiere Personal certificado por el fabricante del sistema de cableado estructurado.
- Se requiere Personal capacitado para la instalación y puesta en marcha del sistema de detección y supresión de incendios.
- Se Requiere presentar certificación ISO 9001 (Gestion de Calidad) del oferente
- Se requiere presentar certificación ISO 27001 (Seguridad de la información) del oferente
- Se requiere presentar certificación ISO 20000-1 (Gestion de Servicios de IT) al oferente

## 4 Documentos de presentación obligatoria

| Req. | Especificaciones                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | <b>Carta del representante legal:</b> Presentar carta certificada por el representante legal del oferente que garantice que los bienes ofertados no son usados, re-manufacturados, reparados, no están al final de su vida útil ni al final de su ciclo de |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>vida, así como el aval que todos los bienes cuentan con la garantía solicitada. Esta garantía entrará en vigor después de la recepción del bien requerido.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2 | <p><b>Experiencia del oferente:</b> Demostrar experiencia ofreciendo Bienes y/o Servicios similares a los bienes ofertados en el presente proceso mediante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tres (3) contratos; órdenes de compra o cartas de referencia en implementaciones de envergadura</li> <li>Poseer una antigüedad de operación en el mercado local superior a 10 años.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3 | <p><b>Dirección del Proyecto: Presentar evidencia de:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Carta disponibilidad y aceptación de designación del Gerente del Proyecto. El Gerente del Proyecto será sometido a un proceso de depuración y aprobación que pudiera afectar su aceptabilidad, debido a que el mismo no debe tener acciones pendientes en la justicia ni antecedentes penales que impliquen un riesgo alguno para el proyecto. El Gerente del Proyecto debe estar laborando exclusivamente para este proyecto hasta su finalización.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4 | <p><b>Plan de mantenimiento preventivo</b></p> <p>El oferente deberá incluir en su propuesta un plan de mantenimiento preventivo por un período mínimo de un (1) año, contado a partir de la puesta en marcha, aprobación de las pruebas integradas y emisión del acta de recepción conforme, tomando como referencia la fecha que ocurra de último.</p> <p>El plan deberá abarcar todos los equipos, instalaciones, licencias y sistemas suministrados, incluyendo UPS, distribución eléctrica, PDU, ATS, generador, enfriamiento de precisión, monitoreo, detección y supresión de incendios, cableado estructurado, CCTV y control de acceso.</p> <p>Las frecuencias y actividades serán establecidas de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes, las normas aplicables y la criticidad de cada sistema. Las visitas correctivas realizadas como parte del soporte técnico no sustituirán las visitas preventivas programadas.</p> <p>El plan deberá incluir como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronograma anual de mantenimiento por sistema.</li> <li>• Procedimientos, listas de verificación y protocolos de seguridad.</li> <li>• Personal técnico capacitado y con experiencia demostrable en la disciplina correspondiente.</li> </ul> |

- Revisión de alarmas, registros, parámetros, condiciones físicas, conexiones, sensores y elementos de desgaste.
- Limpieza técnica y sustitución de los consumibles incluidos en la propuesta.
- Pruebas funcionales y verificación de la integración entre los sistemas.
- Identificación de riesgos, desviaciones y recomendaciones correctivas.
- Coordinación previa de las ventanas de mantenimiento para evitar interrupciones no autorizadas.

El cableado estructurado no requerirá la desconexión o certificación trimestral de todos los enlaces. Se realizará una inspección visual anual de gabinetes, paneles, organizadores, conexiones, etiquetado, radios de curvatura y rutas. Los enlaces de cobre o fibra serán limpiados, inspeccionados o certificados cuando presenten fallas, hayan sido intervenidos o cuando sus mediciones indiquen degradación.

Cuando durante una visita se identifique una avería, condición crítica o riesgo de interrupción, el proveedor deberá notificarlo inmediatamente y generar un caso de soporte conforme al SLA establecido.

Dentro de los cinco (5) días laborables posteriores a cada visita, el proveedor entregará un informe que contenga:

- Fecha, horario y personal participante.
- Identificación de los equipos y sistemas revisados.
- Actividades, mediciones y pruebas realizadas.
- Alarmas, anomalías y riesgos encontrados.
- Registro fotográfico antes y después de las intervenciones.
- Consumibles, repuestos y materiales utilizados.
- Casos de soporte generados y acciones pendientes.
- Recomendaciones y fecha de la próxima visita.

Todo componente retirado deberá quedar identificado mediante descripción, referencia, número de serie, estado y motivo de retiro. Cuando deba enviarse al fabricante mediante RMA, el proveedor entregará una constancia de recepción y mantendrá su trazabilidad hasta la reparación o sustitución definitiva.

La ejecución del mantenimiento no podrá ser desplazada por otros compromisos del proveedor. Cualquier reprogramación deberá ser previamente aprobada por la entidad contratante y no podrá reducir la cantidad de visitas establecidas.

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5 | <p><b>Soporte técnico y mantenimiento</b></p> <p>El oferente deberá incluir un plan de soporte técnico por un período mínimo de dos (02) años, contado a partir de la puesta en marcha, aprobación de las pruebas integradas y emisión del acta de recepción conforme, tomando como referencia la fecha que ocurra de último.</p> <p>El soporte comprenderá todos los equipos, licencias, configuraciones, integraciones e instalaciones suministrados por el adjudicatario e incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesa de ayuda con disponibilidad permanente para la recepción de casos mediante teléfono, correo electrónico o portal web.</li> <li>• Asignación de un número único a cada caso, registro de fecha y hora, seguimiento de estado, historial de actividades y matriz de escalamiento.</li> <li>• Diagnóstico remoto, asistencia técnica presencial, reparación, configuración, actualización y sustitución de componentes cuando corresponda.</li> <li>• Mano de obra, transporte, herramientas, consumibles y repuestos requeridos para corregir fallas cubiertas por la garantía.</li> <li>• Acceso al soporte especializado del fabricante cuando sea necesario.</li> <li>• Mantenimiento preventivo conforme a las recomendaciones de cada fabricante.</li> <li>• Matriz de contactos técnicos y de escalamiento, actualizada durante la vigencia del contrato.</li> </ul> <p>Los incidentes derivados de defectos de fabricación, errores de instalación, configuración, integración o vicios atribuibles al adjudicatario serán atendidos sin límite de casos y sin costo adicional para la entidad contratante.</p> <p>Los daños producidos por accidentes, vandalismo, intervenciones de terceros, obras cercanas, variaciones eléctricas externas no atribuibles a la solución, inundaciones, huracanes u otros eventos de fuerza mayor no estarán cubiertos por la garantía. No obstante, el adjudicatario deberá recibir y diagnosticar estos casos dentro del nivel de servicio correspondiente y presentar, cuando proceda, una cotización para su reparación.</p> |

Los tiempos del nivel de servicio comenzarán a contabilizarse desde la generación y confirmación del caso. Solo podrán suspenderse cuando exista una espera atribuible a la entidad contratante, como falta de acceso al sitio o autorización para ejecutar los trabajos.

Para los incidentes críticos deberá priorizarse el restablecimiento del servicio mediante reparación, reconfiguración, activación de redundancia o instalación temporal de un equipo o componente equivalente. La resolución definitiva podrá completarse posteriormente cuando dependa de repuestos o procesos de RMA.

Cuando se requiera RMA y el componente definitivo no esté disponible localmente, el adjudicatario deberá proporcionar una solución temporal que mantenga la operación. El proceso de sustitución definitiva no deberá exceder sesenta (60) días calendario, salvo autorización documentada de la entidad contratante.

El adjudicatario emitirá un informe preliminar dentro de las veinticuatro (24) horas posteriores a la apertura de los incidentes críticos y altos. El informe final deberá entregarse después del cierre e incluir identificación del equipo, fechas y horas, causa raíz, acciones ejecutadas, componentes reemplazados, cobertura de garantía, registros fotográficos y recomendaciones para evitar recurrencias.

Los incidentes recurrentes deberán ser objeto de un análisis de causa raíz y de un plan de corrección definitiva acordado con la entidad contratante. La cobertura 24/7/365 incluirá fines de semana y días feriados para los incidentes clasificados como críticos o altos.

