OBJETO: ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE RACKS AUTOCONTENIDOS, QUE CUMPLAN CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS NECESARIAS PARA LA ORGANIZACIÓN, PROTECCIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE RED Y TELECOMUNICACIONES DE LA SDA.

ALCANCE DEL OBJETO: Suministrar, instalar, configurar, integrar y poner en funcionamiento una solución de centro de datos modular integrado, conformada por cuatro (4) racks para equipos de tecnologías de la información, incluyendo los sistemas de respaldo eléctrico, distribución de energía, climatización de precisión, monitoreo ambiental y de infraestructura, detección y extinción de incendios, videovigilancia, sensores, cableado interno, accesorios y demás elementos necesarios para su correcta operación y una garantía y soporte técnico de treinta y seis (36) meses.

La solución deberá ser suministrada como un sistema integral, diseñado y validado, garantizando la interoperabilidad entre los diferentes subsistemas que la conforman.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA NECESIDAD.

La Secretaría Distrital de Ambiente, a través de la Oficina de Tecnologías de la Información, requiere fortalecer y adecuar las condiciones de infraestructura física y tecnológica de su centro de datos mediante la adquisición e instalación de cuatro (4) racks autocontenidos, con sus respectivos componentes, accesorios, sistemas de alimentación, gestión térmica, organización y demás elementos requeridos para su adecuada operación, conforme a las especificaciones técnicas definidas por la Entidad.

La necesidad se origina en las condiciones actuales de la infraestructura tecnológica, en la cual se han identificado situaciones asociadas a estrés térmico, limitaciones de climatización, degradación de componentes, riesgos de disponibilidad y restricciones para la adecuada organización y crecimiento de la infraestructura tecnológica; en el documento Diagnóstico Infraestructura Tecnológica SDA se evidencia que la infraestructura existente ha estado sometida a eventos térmicos que han afectado componentes críticos de almacenamiento y servidores, generando riesgos sobre la continuidad de los servicios tecnológicos que soportan sistemas misionales e institucionales.

En este contexto, los racks autocontenidos permitirán, parcialmente, disponer de un entorno físico controlado, organizado y protegido para el alojamiento de equipos tecnológicos, contribuyendo a mejorar la gestión de las condiciones térmicas, eléctricas, físicas y de seguridad de los equipos, así como a facilitar su administración, mantenimiento, crecimiento y disponibilidad. Esta solución resulta especialmente pertinente considerando que actualmente existe una restricción para ampliar la capacidad tecnológica y se ha declarado un congelamiento del aprovisionamiento de nuevos recursos de cómputo, memoria y almacenamiento, por lo que la adecuada operación y protección de la infraestructura actual es fundamental.

La adquisición comprende no sólo el suministro de los cuatro (4) racks, sino también su instalación, configuración física, organización, nivelación, fijación, adecuaciones eléctricas y físicas que resulten técnicamente necesarias, así como la disposición organizada de los equipos que sean alojados en ellos, incluyendo adecuaciones de espacio, puntos eléctricos y de red, canalizaciones y condiciones de ventilación o climatización cuando sean requeridas, de manera que la solución sea entregada completamente operativa y no se trasladen a la Entidad costos o actividades indispensables para su puesta en funcionamiento.

La solución deberá garantizar la compatibilidad con la infraestructura tecnológica existente y futura de la Entidad, evitando especificaciones asociadas injustificadamente a una marca, fabricante o tecnología propietaria y privilegiando características técnicas objetivamente verificables, estándares de mercado, interoperabilidad y condiciones de desempeño, lo anterior busca preservar la pluralidad de oferentes y evitar restricciones innecesarias a la participación, sin disminuir las condiciones de calidad, seguridad, disponibilidad y garantía requeridas.

De igual manera, considerando que la instalación se realizará en un entorno donde se encuentran equipos que soportan servicios tecnológicos institucionales, las actividades de traslado, montaje, organización y puesta en operación deberán ser planeadas y ejecutadas bajo criterios de gestión del riesgo y continuidad del servicio, evitando intervenciones que puedan generar indisponibilidad o afectar los equipos existentes. El contratista deberá asumir las actividades necesarias para entregar la solución instalada, probada y funcionando conforme a las condiciones técnicas establecidas.

La contratación deberá contemplar además una garantía de fábrica y soporte técnico, con una duración de treinta y seis (36) meses, así como la entrega de documentación técnica, certificaciones, protocolos y evidencias que permitan verificar objetivamente el cumplimiento de las condiciones contratadas.

En consecuencia, la adquisición de los cuatro (4) racks autocontenidos y su instalación constituye una medida de fortalecimiento de la infraestructura física del centro de datos orientada a reducir la exposición de los equipos tecnológicos a condiciones ambientales y operativas adversas, mejorar la organización y protección de la infraestructura, facilitar su administración y mantenimiento, y generar condiciones adecuadas para la continuidad y evolución de los servicios tecnológicos de la Entidad.

Dimensiones y Geometría del Recinto

- **Dimensiones perimetrales**: El cuarto de racks tiene una superficie rectangular de 4.8 m de ancho por 4.0 m de fondo.
- Altura: Techo a piso falso: 2.30 mt, techo a piso 2.40 mt.
- **Infraestructura civil:** El espacio cuenta con cuatro columnas estructurales ubicadas en cada una de las esquinas del perímetro.
- **Acceso**: Dispone de una puerta de acceso abatible (con apertura hacia el interior del recinto).

Nota: La entidad garantizará el espacio físico para la incorporación de la solución a adquirir.

Climatización y Servicios Auxiliares

- **Flujo y ventilación:** Se identifican indicadores de flujo de aire (rejillas/sistemas de climatización) en los extremos laterales de la fila de racks.
- **Equipamiento perimetral:** Se ubica un gabinete secundario montado sobre la pared sur (inferior) del recinto.



Imágenes de referencia piso falso Datacenter SDA



Imagen de referencia Rack autocontenido

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS:

1. Elaborar y cargar en la plataforma SECOP II, el informe de ejecución de la gestión adelantada debidamente firmado por el supervisor, con los soportes para adelantar el respectivo pago, que evidencie el cumplimiento de las obligaciones pactadas en el contrato, en las fechas establecidas en el mismo.

2. Cumplir con la totalidad de lo estipulado en la ficha técnica la cual hace parte integral del contrato.

Entregar a más tardar veinte (20) días calendario luego del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución, incluida la firma del acta de inicio, todos los componentes y accesorios adquiridos debidamente instalados y en operación.

Nota: La instalación incluye el suministro e implementación de las adecuaciones eléctricas y adecuaciones físicas que sean necesarias para garantizar su correcto funcionamiento y seguridad operativa. Así mismo, deberá efectuar el traslado, montaje y disposición organizada de los equipos tecnológicos que se alojen en el rack, asegurando su correcta conexión, ventilación, protección y operación, sin afectar la continuidad de los servicios tecnológicos de la ENTIDAD; se aclara que todos los costos asociados a la instalación de equipos, al traslado de equipos de cómputo de la SDA desde los racks actuales a los racks nuevos deberán estar incluidos en la oferta.

Adicional a lo anterior, en cuanto a las adecuaciones físicas que podría requerir la instalación de los Racks, estas pueden incluir ajustes en el espacio destinado a su ubicación, tales como adecuación de puntos eléctricos y de red, instalación de ductos o canaletas y, en algunos casos, trabajos de ventilación o climatización para garantizar las condiciones óptimas de operación, las cuales deben ser incluidas por el contratista dentro de su propuesta.

3. Entregar al supervisor del contrato soporte o documento que acredite que la adquisición cuenta con una garantía de fábrica y soporte técnico directo con el fabricante o integrador por un período de treinta y seis (36) meses desde la entrega e instalación, de acuerdo con las especificaciones establecidas en la ficha técnica la cual hace parte integral del contrato.

4. Realizar informe técnico de instalación, que incluya evidencia fotográfica, descripción de las actividades realizadas y verificación de cumplimiento de las condiciones técnicas. Este informe será revisado y aprobado por el Supervisor del Contrato como requisito indispensable para validar la entrega técnica del equipo.

5. Asegurar durante treinta y seis (36) meses la garantía de fábrica de los racks autocontenidos, la cual incluye: el soporte técnico de todos los racks y los componentes que lo integren.

6. Dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente aplicable en Colombia, en especial a lo dispuesto en la Ley 99 de 1993, el Decreto 1076 de 2015, el Decreto 2811 de 1974 y demás disposiciones relacionadas con la gestión ambiental, manejo de residuos y prevención de la contaminación.

7. Contar con certificación de eficiencia energética reconocida (Energy Star o equivalente) para los componentes electrónicos de los equipos que integran el rack. Se entiende por equivalente:

a) Cualquier certificación internacional de eficiencia energética reconocida.
b) O, en su defecto, la presentación de un informe de ensayo (Test Report) emitido por un laboratorio independiente y acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025, en el cual se demuestre que los equipos ofertados cumplen con los niveles de eficiencia energética medidos bajo la metodología de la norma IEC 62040-3 para los rangos de carga requeridos por la entidad.

8. Utilizar materiales de empaque reciclables, reutilizables o biodegradables, evitando el uso de icopor, plásticos de un solo uso o envolturas no reciclables.

9. Deberá abstenerse de entregar documentos físicos, CDs, DVDs o cualquier otro medio físico de almacenamiento digital. Toda la documentación relacionada con el contrato (informes, manuales, catálogos, certificaciones, actas y soportes técnicos o ambientales) deberá presentarse en formato digital (PDF u otro formato electrónico editable), y ser remitida a través de correo o medios electrónicos institucionales dispuestos por la ENTIDAD.

10. Usar elementos de protección personal para instalación de los RACKS y usar señalización en la zona mientras se realiza la instalación de los RACKS.

11. Realizar mantenimientos programados para los componentes integrados en el rack autocontenido, conforme a la ficha técnica.

12. Las demás que sean necesarias para el cumplimiento del objeto contractual.

PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución del contrato será de veinte (20) días calendario, contado a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución, previo perfeccionamiento y legalización del contrato y firma del acta de inicio.

(El plazo no podrá sobrepasar el 31 de diciembre de la vigencia presupuestal respectiva)

CLASIFICACIÓN UNSPSC:

El objeto está codificado en el clasificador de bienes y servicios UNSPSC (The United Nations Standard Products and Services Code / Codificación de Bienes y Servicios de Acuerdo con el Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas) como se indica a continuación:

TABLA CLASIFICACIÓN UNSPSC

CÓDIGO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE
81112000	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios informáticos	Servicios de datos
32151800	Componentes y Suministros Electrónicos	Dispositivos y componentes y accesorios de control de automatización	Dispositivos de control de seguridad
39121000	Componentes, Accesorios y Suministros de Sistemas Eléctricos e Iluminación	Equipos, suministros y componentes eléctricos	Equipamiento para distribución y conversión de alimentación
43221700	Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos	Equipo fijo de red y componentes
39121100	Componentes, Accesorios y Suministros de Sistemas Eléctricos e Iluminación	Equipos, suministros y componentes eléctricos	Centros de control y distribución y accesorios

Nota: Teniendo en cuenta que en el RUP el código solo se puede registrar hasta el tercer nivel, en el presente numeral solo se desagrega hasta nivel de clase.

CONDICIONES TÉCNICAS

Todos los componentes principales deberán estar diseñados para operar de manera integrada bajo una arquitectura común de administración y monitoreo. Con el propósito de garantizar compatibilidad, interoperabilidad, trazabilidad, actualización tecnológica, soporte posventa y adecuada delimitación de responsabilidades durante la garantía, los subsistemas críticos deberán pertenecer a un mismo fabricante o, encontrarse oficialmente homologados, integrados y soportados por el fabricante integrador de la solución modular ofertada.

No se aceptarán soluciones conformadas mediante la integración en sitio de plataformas independientes que no cuenten con validación integral del fabricante o integrador de la solución.

En cualquiera de las dos condiciones, fabricante o integrador, el oferente debe garantizar:

1. Software de monitoreo centralizado (DCIM): Todos los subsistemas deben utilizar protocolos estándar abiertos (SNMP v3, Modbus TCP/IP, BACnet) para que una única consola gestione y alerte sobre cualquier condición anómala de los componentes.
2. Punto único de contacto: El fabricante o el integrador debe fungir como el único responsable ante la entidad. La entidad abre un solo ticket de soporte con el fabricante o el integrador, no con los fabricantes individuales.
3. Pruebas de aceptación en sitio: Ejecutar una fase de validación donde se simulan fallas (cortes de energía, aumento artificial de temperatura) para comprobar que la integración del DCIM dispara las alertas correctas y que la refrigeración in-row responde a la carga térmica generada por los servidores.

Dentro de los subsistemas críticos, se incluyen, entre otros:

- Sistema de racks para infraestructura TI.
- Sistema de alimentación ininterrumpida – UPS.
- Sistema de respaldo mediante baterías.
- Distribución eléctrica hacia los racks.
- Unidades de distribución de energía monitoreables.
- Sistema de climatización de precisión.
- Sistema centralizado de monitoreo.
- Sensores ambientales.
- Detección de humo.
- Detección de presencia de agua.
- Sistema de extinción de incendios.
- Sistema de videovigilancia.
- Gestión de alarmas y eventos.
- Comunicaciones internas entre los diferentes subsistemas.

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CENTRO DE DATOS MODULAR CONFORMADO POR CUATRO (4) RACKS AUTOCONTENIDOS

Ítem	Requerimiento mínimo
Tipo de solución	Centro de datos modular integrado / convergente

Ítem	Requerimiento mínimo
Cantidad de racks TI	Cuatro (4)
Capacidad mínima por rack	42U
Alimentación eléctrica de referencia	208 Vac
Frecuencia	60 Hz
Sistema UPS	Integrado dentro de la arquitectura modular
Climatización	Sistema de precisión integrado
Monitoreo	Centralizado
Distribución eléctrica	Integrada
Sensores ambientales	Incluidos
Detección de incendios	Incluida
Extinción	Incluida dentro de la solución
Videovigilancia	Incluida
Gestión	Plataforma centralizada de infraestructura
Umbral mínimo de eficiencia	Superiores al 92% a carga parcial y total

Todos los elementos requeridos para la adecuada interconexión de los subsistemas deberán encontrarse incluidos.

2. SISTEMA DE RACKS

La solución deberá incluir cuatro (4) racks para instalación de equipos de tecnologías de información.

Característica	Requerimiento mínimo
Altura útil	42U
Ancho nominal	600 mm
Profundidad	Mínimo 1.200 mm
Tipo	Rack para infraestructura TI
Puerta frontal	Alta ventilación o solución equivalente compatible con el diseño térmico
Puerta posterior	Compatible con la arquitectura de flujo de aire de la solución

Característica	Requerimiento mínimo
Acceso para cableado	Superior y/o inferior
Sistema de puesta a tierra	Incluido
Instalación de rPDU	Vertical, cero U o equivalente
Capacidad de carga	Capacidad de Carga Estática (en reposo/apoyado en niveladores): Mínimo 1.300 kg a 1.500 kg. Capacidad de Carga Dinámica (en movimiento/sobre rodachinas): Mínimo 800 kg a 1.000 kg. Certificación estructural: El diseño del gabinete debe cumplir con el estándar EIA/ECA-310-E (o equivalente IEC 60297), garantizando la integridad estructural bajo las cargas solicitadas.

Los racks deberán incluir todos los elementos mecánicos necesarios para instalación, organización de cableado, fijación, puesta a tierra y cierre de espacios no utilizados. Deberán suministrarse paneles ciegos cuando sean requeridos para evitar recirculación de aire.

3. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA EN RACK

Cada rack deberá disponer de mínimo dos (2) unidades de distribución de energía, para un total mínimo de ocho (8) unidades, instaladas verticalmente y sin consumir unidades útiles del rack.

- Capacidad nominal no inferior a 32 A.
- Alimentación monofásica compatible con la arquitectura eléctrica ofertada.
- Mínimo veinte (20) tomas tipo IEC C13.
- Mínimo cuatro (4) tomas tipo IEC C19.
- Medición de parámetros eléctricos.
- Indicador local de estado y/o consumo.
- Capacidad de integración con la plataforma de monitoreo del centro de datos.
- Protección adecuada para los circuitos internos.
- Elementos y soportes necesarios para instalación vertical.

La arquitectura deberá permitir disponer de dos alimentaciones independientes por rack cuando los equipos TI soporten doble fuente de alimentación.

4. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA – UPS

La solución deberá incorporar un sistema de alimentación ininterrumpida diseñado específicamente para operar integrado al centro de datos modular. La capacidad instalada mínima deberá corresponder a veinte (20) kVA, mediante mínimo dos módulos o unidades de potencia.

- Tecnología de doble conversión en línea.
- Alimentación compatible con infraestructura eléctrica de 208 Vac.

- Operación a 60 Hz.
- Capacidad total instalada mínima de 20 kVA.
- Arquitectura modular o mediante unidades independientes integradas al sistema.
- Bypass electrónico.
- Capacidad de monitoreo y gestión mediante el controlador central de la solución.
- Protección contra sobrecarga, cortocircuito, sobretensión y condiciones anormales de operación.
- Registro y generación de alarmas.
- Interfaces de comunicación para integración con el sistema de gestión.
- Sistema de baterías integrado o asociado al sistema UPS.
- La arquitectura definitiva deberá garantizar coordinación entre UPS, baterías, distribución eléctrica y plataforma de monitoreo.

5. SISTEMA DE BATERÍAS

La solución deberá incluir el sistema de baterías requerido para respaldar el sistema UPS.

- Ser compatibles y estar oficialmente soportadas por el sistema UPS suministrado.
- Disponer de elementos de protección eléctrica.
- Incorporar cableado, conectores y accesorios necesarios.
- Permitir supervisión de las principales alarmas mediante la plataforma de monitoreo.
- Instalarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

El sistema de baterías deberá garantizar una autonomía mínima de veinte (20) minutos a plena carga de diseño (20 kVA). El proponente deberá indicar la autonomía ofertada, la cual no podrá ser inferior a la mínima exigida.

6. SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN DE PRECISIÓN

El centro de datos modular deberá incorporar un sistema de climatización de precisión especialmente diseñado para aplicaciones de tecnologías de información. La solución deberá contar como mínimo con dos (2) sistemas de climatización integrados a la arquitectura modular.

- Control continuo de temperatura.
- Operación automática.
- Modulación de capacidad de refrigeración de acuerdo con la carga térmica.
- Gestión y visualización mediante el controlador central.
- Generación de alarmas.
- Registro de estados operativos.
- Capacidad de operación coordinada entre las unidades.
- Refrigeración mínima total instalada de 20 kW (equivalente a 68.200 BTU/h o 5,7 TR) para soportar la carga térmica proyectada dentro de los cuatro (4) racks, garantizando mantener la temperatura y humedad de la masa de aire de acuerdo con los rangos recomendados por el estándar ASHRAE TC 9.9.

Las unidades deberán disponer de sus correspondientes componentes interiores y exteriores cuando la tecnología empleada así lo requiera. Se deberán incluir tuberías, accesorios, soportes, cableado de comunicación y demás elementos necesarios dentro del alcance definido para la instalación.

La capacidad total ofertada deberá ser suficiente para mantener las condiciones ambientales requeridas por los equipos TI considerando las condiciones de diseño del sitio.

7. SISTEMA DE MONITOREO Y GESTIÓN

La solución deberá incorporar una plataforma centralizada para supervisión de infraestructura crítica.

- UPS.
- Sistema de baterías.
- Distribución eléctrica.
- Unidades de climatización.
- Sensores de temperatura.
- Sensor de fuga o presencia de agua.
- Sensores de humo.
- Sistema de extinción.
- Videovigilancia.
- Estado de comunicaciones.
- Alarmas generales del centro de datos.

La plataforma deberá permitir, como mínimo:

- Visualización local de la infraestructura.
- Visualización de estados y alarmas en tiempo real.
- Histórico de eventos.
- Gestión y reconocimiento de alarmas.
- Consulta de parámetros ambientales.
- Supervisión de parámetros eléctricos.
- Gestión de usuarios.
- Registro de eventos.
- Comunicación mediante red Ethernet.
- Integración mediante protocolos estándares de comunicaciones cuando aplique.
- La solución deberá incorporar pantalla o interfaz local para operación y consulta del sistema.

8. SENSORES AMBIENTALES

8.1 Sensores de temperatura

Se deberán instalar mínimo ocho (8) sensores de temperatura distribuidos estratégicamente dentro de los racks y/o zonas críticas del sistema.

- Medición continua de temperatura.
- Generación de alarmas por límites configurables.

- Integración con el sistema central de monitoreo.

8.2 Detección de agua

Se deberá suministrar mínimo un sistema de detección de presencia de agua.

- Incorporar cable sensor o elemento de detección equivalente.
- Permitir supervisión continua.
- Generar alarma ante detección de agua.
- Integrarse con la plataforma central.

La longitud mínima inicial del elemento sensor deberá ser de cinco (5) metros o superior.

9. SISTEMA DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

La solución deberá incluir detección temprana de humo y un sistema de extinción diseñado para protección de la infraestructura alojada dentro del centro de datos modular.

- Generación de alarma por detección de humo.
- Supervisión del estado del sistema de extinción.
- Notificación de eventos.
- Integración con la plataforma central de monitoreo.

El agente extintor deberá ser apto para áreas que contienen equipos electrónicos y no deberá producir residuos conductivos ni afectar los equipos protegidos durante una descarga correctamente ejecutada. El sistema deberá cumplir con las normas y reglamentos que resulten aplicables.

10. VIDEOVIGILANCIA

La solución deberá incorporar mínimo una cámara destinada a la supervisión del área del centro de datos.

- Cámara IP o tecnología equivalente.
- Integración mediante red Ethernet.
- Capacidad de almacenamiento local o central.
- Registro de video.
- Capacidad de consulta de grabaciones.
- Integración con la plataforma de gestión o con el ecosistema de monitoreo de la solución.

El almacenamiento deberá permitir conservar un periodo de grabación de referencia mínimo de siete (7) días, con velocidad de 25 a 30 fps y resolución de 1080p (2MP).

11. COMUNICACIONES E INTEGRACIÓN

Todos los subsistemas deberán comunicarse mediante una arquitectura integrada.

- Gateways de comunicaciones requeridos.
- Convertidores de protocolos.
- Interfaces Ethernet.

- Interfaces RS485 cuando sean requeridas.
- Módulos de expansión de entradas y salidas.
- Cableado de comunicaciones.
- Cableado de señales.
- Cableado de control.

No se aceptará que la integración entre los principales subsistemas dependa exclusivamente de desarrollos de terceros realizados durante la instalación.

12. CABLEADO INTERNO Y ACCESORIOS

El suministro deberá incluir los cables y accesorios requeridos para interconexión de los componentes que forman parte de la solución ofertada.

- Cableado de potencia interno.
- Cableado para sistema UPS.
- Cableado de baterías.
- Cableado hacia unidades de distribución.
- Cableado de comunicaciones.
- Cableado de sensores.
- Cableado de control.
- Conectores.
- Terminales.
- Elementos de puesta a tierra.
- Bandejas y elementos para organización de cableado.
- Elementos de fijación.

Todos los conductores deberán dimensionarse conforme a la carga eléctrica, nivel de tensión, condiciones de instalación y normativa aplicable.

13. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Todos los componentes metálicos del centro de datos modular deberán conectarse al sistema de puesta a tierra.

- Racks.
- UPS.
- Sistemas de distribución.
- Equipos de climatización.
- Bandejas metálicas.
- Elementos estructurales.
- Demás componentes conductivos accesibles.
- Las conexiones deberán realizarse cumpliendo la normativa eléctrica aplicable.

14. PLATAFORMA INTEGRADA Y COMPATIBILIDAD

La solución deberá garantizar compatibilidad integral entre los diferentes subsistemas. El fabricante deberá garantizar que los componentes principales hayan sido probados para operar conjuntamente dentro de la arquitectura propuesta.

1. Sistema modular.
2. Racks.
3. UPS.
4. Baterías.
5. Distribución eléctrica.
6. Unidades de distribución de energía.
7. Climatización de precisión.
8. Sistema de monitoreo.
9. Sensores ambientales.
10. Sistema de detección y extinción.
11. Interfaces y gateways de comunicaciones.

Cuando algún elemento complementario sea fabricado por un tercero, deberá encontrarse homologado oficialmente para operar dentro de la solución propuesta y deberá ser soportado como parte integral del sistema. No será admisible una solución cuya interoperabilidad dependa de integraciones no certificadas realizadas exclusivamente por el integrador y/o el instalador.

15. INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

El contratista deberá realizar todas las actividades necesarias para entregar la solución completamente funcional.

- Recepción y verificación de equipos.
- Armado de la solución.
- Instalación de racks.
- Instalación e integración de UPS.
- Instalación del sistema de baterías.
- Instalación de unidades de distribución.
- Instalación de climatización.
- Instalación de sensores.
- Instalación del sistema de monitoreo.
- Instalación y configuración de videovigilancia.
- Instalación Solución Control continuo de temperatura.
- Interconexión de subsistemas.
- Configuración de comunicaciones.
- Parametrización de alarmas.
- Verificación de conexiones eléctricas.
- Verificación de puesta a tierra.
- Encendido inicial.
- Pruebas funcionales.
- Puesta en marcha.
- Comisionamiento.

- Entrega en operación.

Todas estas actividades deberán ser ejecutadas por personal competente y autorizado para intervenir la solución propuesta.

15.1 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Previo al recibo definitivo deberán realizarse como mínimo las siguientes verificaciones:

- Encendido de la solución.
- Operación del sistema UPS.
- Funcionamiento del sistema de baterías.
- Operación de las unidades de distribución.
- Funcionamiento de climatización.
- Lectura de sensores ambientales.
- Generación y visualización de alarmas.
- Comunicación entre subsistemas.
- Funcionamiento del sistema de monitoreo.
- Funcionamiento de detección de humo.
- Supervisión del sistema de extinción.
- Funcionamiento de videovigilancia.
- Verificación de puesta a tierra.
- Verificación de parámetros eléctricos.
- Operación normal de la solución integrada.

Los resultados deberán quedar consignados en un protocolo de pruebas y puesta en servicio.

16. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

El contratista llevará a cabo la transferencia de conocimiento para el manejo de la solución instalada.
Esta transferencia será de mínimo diez (10) horas para cuatro (4) colaboradores que la entidad designe, de manera presencial y deberá ser impartida por personal certificado por el fabricante o el integrador, abordando los siguientes temas:

- Arquitectura general de la solución.
- Encendido y apagado seguro.
- Operación normal.
- Interpretación de alarmas.
- Gestión y manejo de la plataforma de monitoreo.
- Sistema UPS.
- Climatización.
- Sistemas de detección y extinción.
- Recomendaciones básicas de operación y mantenimiento.

17. DOCUMENTACIÓN

Al finalizar el proyecto deberán entregarse como mínimo:

- Fichas técnicas de los equipos.
- Manuales de operación.
- Manuales de mantenimiento.
- Diagramas eléctricos.
- Diagramas de comunicaciones.
- Diagrama general de arquitectura.
- Planos o esquemas de instalación.
- Protocolos de pruebas.
- Informe de puesta en marcha.
- Inventario de equipos instalados.
- Números de serie de los equipos principales.
- Certificados de garantía.
- Documento de configuración final.
- La documentación podrá suministrarse en formato digital.

18. GARANTÍA Y SOPORTE

La solución deberá contar con garantía integral del fabricante o integrador. El proponente deberá ofrecer un servicio de soporte técnico para los componentes principales del sistema por un periodo mínimo de treinta y seis (36) meses.

- Atención de incidentes.
- Diagnóstico remoto cuando aplique.
- Escalamiento hacia fabricante.
- Acceso a soporte especializado.
- Reposición o gestión de partes defectuosas conforme a condiciones de garantía.
- Acceso a actualizaciones de software o firmware cuando formen parte del soporte contratado.
- Se deberá garantizar que el soporte cubra integralmente los principales componentes de la solución.

- La solución debe contar con garantía y soporte directo con fábrica o integrador durante treinta y seis (36) meses, con modalidad de atención 7x24 y reposición de partes en caso de falla.

- Mantenimientos Programados: Durante el período de garantía (36 meses) se deben realizar dos (2) mantenimientos al año (cada seis meses) para los componentes integrados en los racks autocontenidos (UPS, aire acondicionado, sistema contra incendios y CCTV).

- Además, se debe realizar un (1) mantenimiento preventivo anual para el resto de componentes de hardware y software de la tecnología ofertada.

- Componentes Nuevos: Todos los equipos y componentes ofertados deben ser nuevos de fábrica. No se aceptarán elementos remanufacturados, reacondicionados o reparados.

- Esquema de Atención Técnica: El soporte técnico debe operar bajo un esquema 7x24, disponible vía teléfono, correo electrónico, acceso remoto o atención presencial, según lo requiera el caso.

19. NORMATIVIDAD Y CUMPLIMIENTO

Todos los equipos, componentes, instalaciones y actividades deberán cumplir con la normativa nacional vigente que resulte aplicable, incluyendo reglamentación eléctrica, seguridad industrial y buenas prácticas para infraestructura crítica de tecnologías de la información.

Cuando corresponda, deberán considerarse como referencia estándares reconocidos internacionalmente relacionados con:

- Infraestructura de centros de datos.
- Instalaciones eléctricas.
- Puesta a tierra.
- Sistemas UPS.
- Climatización de precisión.
- Seguridad contra incendios.
- Compatibilidad electromagnética.
- Seguridad de equipos eléctricos y electrónicos.
- El proponente será responsable de demostrar el cumplimiento de las normas aplicables a los elementos ofertados.

20. REQUISITO DE INTEGRACIÓN DEL FABRICANTE

Con el fin de garantizar la operación integral de la solución y evitar incompatibilidades entre sistemas críticos, el centro de datos deberá ser suministrado como una plataforma integrada de fábrica.

Los sistemas de alimentación ininterrumpida, distribución eléctrica, climatización, monitoreo y gestión deberán formar parte de la misma arquitectura tecnológica y contar con interoperabilidad oficialmente soportada por el fabricante de la solución.

El fabricante deberá asumir la responsabilidad técnica de la interoperabilidad de los diferentes subsistemas que conforman la plataforma ofertada. No se admitirán arquitecturas ensambladas mediante la combinación de productos independientes cuya compatibilidad sea asumida exclusivamente por el integrador o contratista.

21. CANTIDADES

Elemento	Unidad de medida	Cantidad
Centro de datos modular integrado (Instalación, adecuación, cableado y demás componentes necesarios para la puesta en marcha), con garantía y soporte técnico por 36 meses	Un.	1
Racks TI 42U	Un.	4
Unidades de distribución de energía para rack	Un.	8

Elemento	Unidad de medida	Cantidad
UPS – capacidad mínima de 20 kVA en dos (2) módulos o unidades de potencia	Un - módulos	2
Sistemas de respaldo de baterías para UPS	Un.	2
Sistema de climatización de precisión	Un.	2
Sistema de monitoreo y gerstión	Un.	1
Sensores de temperatura	Un.	8
Sensor de detección de agua	Un.	1
Sistema de detección y extinción de incendios	Un.	1
Sistema de videovigilancia	Un.	1
Comunicaciones e integración: • Gateways de comunicaciones requeridos. • Convertidores de protocolos. • Interfaces Ethernet. • Interfaces RS485 cuando sean requeridas. • Módulos de expansión de entradas y salidas. • Cableado de comunicaciones. • Cableado de señales. • Cableado de control.	Un.	1
Cableado interno y accesorios: • Cableado de potencia interno. • Cableado para sistema UPS. • Cableado de baterías. • Cableado hacia unidades de distribución. • Cableado de comunicaciones. • Cableado de sensores. • Cableado de control. • Conectores. • Terminales.	Un.	1
Conexión de componentes al sistema de puesta a tierra.	Un.	1
Garantía y soporte	Meses	36

22. ESPECIFICACIÓN DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

El contratista deberá presentar un plan de ejecución detallado para cada una de las actividades del proyecto, Este plan debe incluir cronograma, responsables, entregables, mecanismos de seguimiento y control, así como la gestión de riesgos y cambios.

- Instalación Física: Se debe realizar el aprovisionamiento, instalación, alistamiento, configuración y puesta en funcionamiento de cuatro (4) racks de acuerdo con las especificaciones técnicas exigidas.
- Traslado e Instalación de Equipos de Infraestructura de TI: Se deberá ejecutar la desconexión, desinstalación, traslado físico, reinstalación, conexión y validación funcional de los equipos de infraestructura crítica actualmente utilizados en el centro de datos de la SDA en la ciudad de Bogotá D.C., garantizando su integración operativa en los nuevos racks.

Listado de equipos instalados en el centro de datos de la SDA en la ciudad de Bogotá D.C.:

SERVIDORES:

Descripcion	Cantidad	Tipo	Servico	Unidad total	Unidad de Rack Total
LENOVO SYSTEM X3690 X5	4	APPLIANCE	VIRTUALIZATION	2	8
LENOVO SYSTEM X3550 M5	1	APPLIANCE	VIRTUALIZATION	2	2
LENOVO SYSTEM X3550 M3	1	APPLIANCE	COMPUTE	2	2
HP PROLIANT DL380 GEN9	1	APPLIANCE	VIRTUALIZATION	2	2
LENOVO SYSTEM X3650 M5	1	APPLIANCE	VIRTUALIZATION	2	2
LENOVO ThinkSystem SR650	1	APPLIANCE	VIRTUALIZATION	2	2
DELL PowerEdge R740	1	APPLIANCE	VIRTUALIZATION	2	2
DELL PowerEdge R820	1	APPLIANCE	COMPUTE	2	2
ORACLE Library Storate SL-150	1	APPLIANCE	CINTOTECA	4	4
LENOVO v3700 v2	1	APPLIANCE	STORAGE	2	2
HUAWEIi OceanStor Dorado	1	APPLIANCE	STORAGE	2	2
Generic Server	8	APPLIANCE	COMPUTE	2	16
				Unidad de Rack Total	46

COMUNICACIONES:

Descripción	Cantidad	Tipo	Servicio	Unidad total	Unidad de Rack Total
RG-S6250-48XS8CQ	2	Core-Stack-1_S625048_Sotano	CORE	1	2
S5300-48GT4XS-E	2	Core-Stack-2_S530048_Sotano	CORE	1	2
S5300-48GT4XS-E	34	SW Stack	ACCESO	1	34
FortiSwitch 124F-FPOE	1	FSW_SOTANO	SW-AP	1	1
FORTIGATE 70G	1	FW CONTROLA_APS	Control-AP	1	1
				Unidad de Rack Total	40

- Instalación Eléctrica y Óptica / Adecuación de Obra: El contratista deberá ejecutar la instalación eléctrica desde el tablero general (40 metros aproximadamente), incluyendo redes eléctrica normal y regulada, con todos los circuitos requeridos para los racks autocontenidos. Asimismo, deberá realizar la instalación de enlaces de fibra óptica de mínimo 24 hilos entre el rack y el cuarto de cableado, junto con las adecuaciones físicas necesarias para su canalización. La instalación eléctrica deberá entregarse con el certificado de conformidad con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE (Resolución 40117 de 2024 del Ministerio de Minas y Energía) que corresponda, el cual será requisito para el recibo a satisfacción.
- Instalación de condensadora: El contratista deberá ejecutar la instalación de la condensadora en la entidad en el parqueadero de la entidad continuo al centro de datos, incluyendo redes eléctrica normal y regulada, con todos los circuitos requeridos para los racks autocontenidos
- Arquitectura de la Solución: La implementación debe realizarse de acuerdo con las mejores prácticas de los fabricantes, garantizando una arquitectura de red segura, confiable, escalable y alineada con estándares de continuidad de negocio y alta disponibilidad.
- Pruebas de Servicio, Puesta en Producción y Estabilización: Se deberán realizar pruebas de funcionamiento de cada componente, puesta en producción de las soluciones instaladas, y seguimiento en fase de estabilización. Al finalizar, se debe entregar la documentación técnica que incluya: diagramas de arquitectura, topología lógica y física, configuraciones, y manuales de operación y mantenimiento.

23. ÍTEMS NO PREVISTOS:

Todos los elementos ofrecidos deberán conformar una solución completa, funcional e integral. Será responsabilidad del contratista suministrar cualquier accesorio, interfaz, cable, conector, licencia, módulo, soporte mecánico o elemento complementario requerido para garantizar la correcta operación del sistema, aun cuando no se encuentre individualmente relacionado en el presente anexo, siempre que sea inherente al correcto funcionamiento de los equipos incluidos en su oferta.

24. SERVICIO DE SOPORTE EN EJECUCIÓN DEL CONTRATO:

Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS)

Para garantizar la continuidad operativa de la infraestructura de racks autocontenidos, los Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS) deben cubrir tanto el componente preventivo y correctivo de hardware (climatización de precisión, UPS, PDU, extinción de incendios, monitoreo) como los tiempos de atención técnica durante los treinta y seis (36) meses de garantía.

Nota: Los mantenimientos programados, el soporte técnico en esquema 7x24, la reposición de partes y el cumplimiento de los Acuerdos de Niveles de Servicio previstos en los numerales 18 y 24 de la presente ficha técnica hacen parte de la garantía de fábrica y soporte técnico de treinta y seis (36) meses. En consecuencia, su costo se entiende incluido en el valor ofertado por la solución, no dará lugar a pagos adicionales a cargo de la Entidad, y su cumplimiento se ampara con la garantía de calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados.

1. Clasificación de Incidentes y Tiempos de Respuesta/Solución

Esquema de atención 24x7x365 para incidentes correctivos, con tiempos máximos tipificados según el impacto en la operación:

Nivel de Severidad	Criterio Técnico / Evento – Ej.	Tiempo Máximo de Respuesta (NOC)	Arribo Técnico en Sitio	Tiempo Máximo de Solución / Mitigación
Severidad 1 (Crítica)	Falla total de climatización, falla de UPS sin conmutación a bypass, disparo/alarma activa de extinción, temperatura interna en umbral crítico (>32° centígrados)	≤ 15 min	≤ 2 horas	≤ 4 horas
Severidad 2 (Alta)	Pérdida de redundancia (falla de 1 módulo en UPS N+1, ventilador secundario de precisión con falla),	≤ 30 min	≤4 horas	≤8 horas

	alarma de fuga de agua sin afectación directa, falla de PDU secundaria.			
Severidad 3 (Media)	Falla en sensor ambiental secundario, falla en tarjeta de gestión SNMP manteniéndose la operación física normal, alertas preventivas del sistema de monitoreo.	≤ 2 horas	≤ 24 horas	≤ 24 horas
Severidad 4 (Baja)	Consultas técnicas, cambios menores de configuración en el software DCIM, ajustes cosméticos o solicitudes de información.	≤4 horas	N/A (Remoto)	≤48 horas

2. Disponibilidad y Continuidad de los Subsistemas (Uptime ANS)

- **Disponibilidad Mínima Operativa: 99.9% de disponibilidad mensual** sobre la solución integral de soporte de infraestructura (energía de UPS + climatización de precisión).

3. Gestión de Repuestos

- **Stock local de Repuestos:** Mantener un inventario de repuestos críticos en bodega local (compresores, tarjetas lógicas de la UPS, baterías, tarjetas de control, ventiladores e inyectores de agente extintor) con tiempo de despacho e instalación no mayor a **4 horas** para atender incidentes de Severidad 1.

4. Soporte Técnico, Mesa de Ayuda y Escalamiento

- **Canales de Atención 24/7/365:** Disponibilidad de mesa de ayuda (teléfono, correo y portal web con generación automática de tickets) para registro y seguimiento.
- **Escalamiento a Nivel 2 y Nivel 3:** Garantizar canal de escalamiento directo con ingenieros de soporte de fábrica cuando un incidente de Severidad 1 o 2 supere las 2 horas de diagnóstico sin resolución.

FORMA DE PAGO:

El pago del contrato resultante del presente proceso de selección se efectuará de la siguiente forma:

El valor del contrato será cancelado mediante UN (1) ÚNICO PAGO EQUIVALENTE al 100% del valor total del contrato, mediante la presentación de:

i) El comprobante de ingreso al almacén de la Entidad de los bienes adquiridos.
ii) Certificación que evidencie la entrega de los bienes y servicios objeto del presente contrato debidamente instalados y en operación, avalada por el supervisor del contrato.
iii) Informe técnico de instalación, en las condiciones descritas en la obligación específica No. 5.

El pago se realizará contra la factura y/o cuenta de cobro aprobada (según el caso), a las cuales se deberá adjuntar los siguientes documentos:

a) Informe de actividades (IAAP) debidamente firmado por el supervisor.
b) Comprobante ingreso almacén.
c) Certificación suscrita por el representante legal o revisor fiscal, que acredite el cumplimiento del pago de aportes al sistema de seguridad social integral de los últimos seis (6) meses, de conformidad con el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 o aquella que lo modifique, adicione o sustituya cuando se trate de personas jurídicas.
d) Presentar factura electrónica, conforme con las disposiciones señaladas en el Decreto Nacional No. 358 del 5 de marzo de 2020 y lo dispuesto en la Resolución expedida por la DIAN No. 000042 del 5 de mayo de 2020, la misma debe contener cada uno de los ítems, con la cantidad, unidad de medida, descripción específica y valor que permitan la identificación de los bienes vendidos o servicios prestados de acuerdo con lo estipulado en el contrato.
e) Acta de recibo final e informe de supervisión.

Condiciones generales para el pago.

El Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:
a) Los pagos se efectuarán dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la correcta radicación de la factura electrónica con los respectivos documentos soporte.
en cumplimiento de lo establecido en el artículo 16 del Decreto 189 de 2020. Únicamente se pagarán los elementos efectivamente entregados y recibidos a satisfacción por parte del supervisor del contrato.
b) Junto a cada factura electrónica, el CONTRATISTA se compromete a adjuntar el certificado expedido por el revisor fiscal, en el que conste que se encuentra a paz y salvo en el pago de los aportes de sus empleados a los Sistemas de Seguridad Social en Salud, Pensión, ARL y aportes a SENA, ICBF y Caja de Compensación, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y la Ley 1562 de 2012.
c) Si la(s) factura(s) no ha(n) sido correctamente elaborada(s) o no se acompaña(n) los documentos requeridos para el pago, el término para este sólo empezará a contar a partir de la fecha en que se presente(n) en debida forma o que se haya aportado el último de los documentos. La(s) demora(s) en el pago originadas por la presentación incorrecta de los documentos requeridos serán responsabilidad del CONTRATISTA y no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de naturaleza alguna.
d) Las facturas deben estar diligenciadas en pesos colombianos, sin centavos.
e) Los pagos serán realizados, en pesos colombianos, a través de transferencia a la cuenta corriente o de ahorros que indique el CONTRATISTA, abierta en cualquiera de las entidades financieras afiliadas al Sistema Automático de Pagos, previos los descuentos de Ley.

1. LUGAR DE EJECUCIÓN.

El lugar de ejecución de contrato será en la SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE, ubicada en la dirección Av. Caracas No. 54-38 de la ciudad de Bogotá D.C.

2. GARANTÍAS

En cumplimiento de la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto 1082 de 2015 y demás normas concordantes, el CONTRATISTA se obliga a constituir a favor de BOGOTÁ D.C - SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE, NIT 899.999.061 -9, con ocasión de la ejecución del contrato y de su liquidación a través de cualquiera de los mecanismos de cobertura del riesgo señalados en el artículo 2.2.1.2.3.1.2. del Decreto 1082 de 2015, que cubran los siguientes riesgos:

1. SERIEDAD DEL OFRECIMIENTO: POR EL (10%), DEL PRESUPUESTO OFICIAL DEL PROCESO, VIGENTE DESDE LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA, Y TRES (3) MESES MÁS.

2. CUMPLIMIENTO: POR EL (20%), VIGENTE POR EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y SEIS (06) MESES MÁS, contado a partir de la suscripción del contrato.

3. PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES. _X_ POR EL (5%) VIGENTE POR EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y TRES (3) AÑOS MÁS, contado a partir de la suscripción del contrato.

4. CALIDAD DEL SERVICIO: POR EL (20%) VIGENTE POR EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y TRES (3) AÑOS MÁS, contado a partir de la suscripción del contrato.

5. CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES Y EQUIPOS SUMINISTRADOS: POR EL (20%) DEL VALOR TOTAL DEL CONTRATO VIGENTE POR EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y TRES (3) AÑOS MÁS, contado a partir de la suscripción del contrato.

6. RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL. _X_ POR UN VALOR ASEGURADO NO INFERIOR AL ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 2.2.1.2.3.1.17 DEL DECRETO NACIONAL 1082 DE 2015, SEGÚN EL VALOR DEL CONTRATO, VIGENTE POR EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO, contado a partir de la suscripción del contrato.

El artículo 2.2.1.2.3.1.17 del Decreto 1082 de 2015 dispone que la Entidad Estatal debe exigir la póliza de responsabilidad civil extracontractual en los contratos de obra y en aquellos en que, por su objeto o naturaleza, lo considere necesario con ocasión de los riesgos del contrato. El presente no es un contrato de obra, pues su prestación principal es la adquisición de una solución tecnológica. Sin embargo, la Entidad considera necesaria esta garantía en atención a los riesgos identificados conforme al artículo 4 de la Ley 1150 de 2007. La ejecución del contrato comprende actividades materiales en una sede en funcionamiento (Av. Caracas No. 54-38) con presencia permanente de servidores, contratistas y ciudadanos. Esas actividades pueden causar daños a terceros ajenos a la relación contractual:

1. Riesgo eléctrico: instalación eléctrica desde el tablero general del edificio, con un recorrido aproximado de cuarenta (40) metros, que incluye redes normal y regulada. Una falla durante la intervención puede generar cortocircuito, incendio o interrupción del suministro que afecte a personas o bienes de terceros.
2. Intervención en zonas comunes y exteriores: instalación de la condensadora en el parqueadero de la Entidad, contiguo al centro de datos, y canalización del enlace de fibra óptica. Son áreas con circulación de personas y vehículos de terceros.

3. Movilización de cargas pesadas: traslado y montaje de cuatro (4) racks, del sistema UPS y de los bancos de baterías por áreas de circulación del edificio, con riesgo de accidentes que afecten a personas o bienes ajenos al contrato.
4. Sistema de extinción con agente limpio: su instalación y sus pruebas implican el riesgo de una descarga accidental en un recinto con presencia de personas.

Si estos riesgos se materializan, pueden generar reclamaciones de terceros contra la Entidad, en virtud del régimen de responsabilidad patrimonial del Estado (artículo 90 de la Constitución Política). Esa contingencia no está cubierta por los amparos de la garantía de cumplimiento, que protegen exclusivamente a la Entidad frente a los perjuicios derivados del incumplimiento del contratista. La exigencia es proporcional: el valor asegurado corresponde al mínimo previsto en el artículo 2.2.1.2.3.1.17 del Decreto 1082 de 2015 según el valor del contrato, su vigencia se limita al plazo de ejecución y su costo es marginal frente al valor del contrato y debe ser incluido por los oferentes en su precio.

NOTA 1. CONSTITUCIÓN DE LAS GARANTIAS: EL CONTRATISTA deberá constituir la garantía dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato.

NOTA 2. RESTABLECIMIENTO O AMPLIACIÓN DE LAS GARANTÍAS: EL CONTRATISTA deberá restablecer el valor de las garantías antes mencionadas, cuando éste se haya visto reducido por razón de las reclamaciones efectuadas por la SECRETARIA. De igual manera, en cualquier evento en que se aumente o adicione el valor del contrato y/o se prorrogue su término, EL CONTRATISTA deberá ampliar el valor y/o la vigencia de las garantías otorgadas.

NOTA 3. VIGENCIA DE LAS GARANTIAS: En todo caso el contratista deberá mantener vigentes las garantías hasta la liquidación del contrato.

NOTA 4: En virtud de lo establecido en el artículo 7 de la Ley 1150 de 2007, el numeral 7 del artículo 2.2.1.1.2.1.1 y a lo previsto en el artículo 1060 del Código de Comercio referente al mantenimiento del estado del riesgo y notificación de cambios. EL CONTRATISTA deberá notificar a la aseguradora las circunstancias no previsibles que den lugar a la modificación cobertura del riesgo. La notificación de la modificación del riesgo, así como la respuesta que otorgue la aseguradora deberán ser allegadas a través de la Plataforma SECOP II así como los documentos anexos correspondientes.

NOTA 5: Si resultare como contratista, un CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL, la garantía debe ser otorgada por todos sus integrantes y deberá estar firmada por el representante.

NOTA 6: El contratista deberá cargar la garantía única debidamente firmada y acompañada de sus condiciones generales, en la plataforma SECOP II.

NORMATIVIDAD QUE RIGE LAS CONDICIONES TÉCNICAS.

A continuación, se presenta la relación de la normatividad aplicable:

1. Reglamentos Técnicos Legales

- **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - Res. 40117 de 2024 MME):** De obligatorio cumplimiento para la acometida, tableros de distribución, UPS, PDUs y protecciones contra sobretensiones del rack.
- **NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano - Segunda Actualización):** Establece los criterios constructivos para dimensionamiento de conductores, canalizaciones, protecciones térmicas, distancias de seguridad y sistemas de puesta a tierra.

2. Estándares Internacionales de Data Center y Climatización

- **ANSI/TIA-942-C / NTC-ISO/IEC 22237:** Define las directrices de arquitectura, electricidad, climatización y telecomunicaciones para la infraestructura de data center.
- **ASHRAE TC 9.9 (Thermal Guidelines for Data Processing Environments):** Regula los rangos recomendados de temperatura (típicamente 18°C a 27°C y humedad relativa en la masa de aire frío dirigida hacia los servidores dentro del gabinete cerrado.
- **Uptime Institute (Topology Standards):** Criterios de diseño para la tolerancia a fallas y mantenimiento concurrente en el micro data center.

3. Normativa de Protección Contra Incendios y Estanqueidad

- **NFPA 75 (Standard for the Fire Protection of Information Technology Equipment):** Estándar internacional para la protección de equipos informáticos y sus cerramientos contra incendios y humo.
- **NFPA 2001 (Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems):** Aplica para el sistema automático de detección por aspiración y extinción de incendios con agente limpio integrado en el rack autocontenido.
- **NFPA 72:** Código nacional de alarmas de incendio, aplicable para la integración de la central de incendios del rack con el sistema central del edificio.
- **IEC 60529 (Grados de Protección IP) y IEC 62262 (Grados IK):** Para verificar el aislamiento del rack contra polvo, humedad y choques mecánicos.

4. Cableado Estructurado, Puesta a Tierra y Estructura Física

- **EIA/ECA-310-E / IEC 60297:** Estándar que regula las dimensiones físicas, rieles de montaje y unidades de rack (RU) de 19 pulgadas.
- **ANSI/TIA-568.2-D / NTC-ISO/IEC 11801:** Para el sistema de cableado estructurado interno de cobre y fibra óptica.
- **ANSI/TIA-607-D / IEEE Std 1100 (Emerald Book):** Requisitos de equipotencialidad, barra colectora de tierra y conexión de masa de la masa metálica del rack a la red de tierra de la entidad.
- **ANSI/TIA-606-C:** Estándar de etiquetado y administración de enlaces de datos y energía dentro del armario.

5. Lineamientos de Ciberseguridad y Gobierno Digital (Sector Público)

- **MinTIC - Decreto 1078 de 2015 / Política de Gobierno Digital:** Guías sobre disponibilidad, gestión de activos de infraestructura tecnológica e interoperabilidad.

- **NTC-ISO/IEC 27001 (Controles A.7 y A.11 de Seguridad Física y Ambiental):** Criterios para asegurar que el rack autocontenido cuente con control de acceso biométrico/tarjeta, registro de eventos, alarmas de apertura y monitoreo ambiental continuo (DCIM).
- **Ley 1480 de 2011** en materia de garantía de los bienes.
- **Ley 1672 de 2013** para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Proyectó: Edgar Sierra – Contratista OTIC

Proyectó: Leonardo Cárdenas – Contratista OTIC

Proyectó: Andrés Mauricio Villegas Navarro– Contratista OTIC

Historial de Cambios

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DEL CAMBIO
2	2 de junio de 2026	Conforme al rediseño de octubre de 2025 se ajusta plantilla, el código del procedimiento cambia de PA08-PR11 a GC-FO-009.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Jennifer Karina Vargas Moreno **Cargo:** Profesional Especializado **Nombre:** Deisy Soler Durán **Cargo:** Profesional Universitario **Fecha:** 2 de junio de 2026	**Nombre:** Andrea del Pilar Chaves Nieto **Cargo:** Contratista OAP **Nombre:** Claudia Milena Gordillo Rodríguez **Cargo:** Jefe Oficina Asesora de Planeación (E) **Fecha:** 2 de junio de 2026	**Nombre:** Karen Adriana Duarte Mayorga **Cargo:** Director (a) Contractual **Fecha:** 2 de junio de 2026