

ALCANCES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA HABILITACIÓN DEL CENTRO DE DATOS PRIMARIO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD Y CATASTRO FÍSICO.

Aspectos generales

1. Objetivo:

El Gobierno de la Republica de Nicaragua, ha recibido un convenio de crédito (CC-5225-NI) de la Asociación Internacional de Fomento, administrado por el Banco Mundial, para financiar el Proyecto de Ordenamiento de la Propiedad. El Gobierno pretende destinar una parte de este Crédito para efectuar los pagos referentes a este proyecto.

El Proyecto consiste, en la implementación de un Centro de Datos. Como una actividad primaria, se está realizando un estudio de mercado con el objetivo de recibir de parte de los potenciales licitantes, observaciones a este documento, no se solicita oferta de precios, ni oferta técnica.

Con este objetivo, se pone a disposición este documento que resume el Proyecto, por lo que necesitamos de ustedes, nos envíen sus comentarios, sugerencia para mejorar estas especificaciones técnicas que servirán de base para iniciar con un proceso licitatorio y que corresponde a la primera fase, para adecuar todos los subsistemas, a espera de los equipos (servidores físicos y equipos networking) y ponerlos en producción (2da fase).

Entre otras características, se requiere garantizar que el Centro de Datos cuente con un diseño modular, escalable, flexible, seguro y que preserve el medio ambiente. Se debe contemplar la posibilidad de crecimiento a futuro, de modo que la capacidad de los subsistemas pueda ir creciendo y adaptándose.

Se cuenta con un área de 45 mts², se espera que en esta fase se dejen listos los subsistemas de aire acondicionado, sistema eléctrico, sistemas de monitoreo, planta eléctrica y cableado estructurado para voz y datos.

2. Condiciones generales:

La adecuación del centro de datos debe ser basada en las mejores prácticas de la industria en cuanto a diseño, construcción y adecuación de centros de datos modernos y altamente eficientes.

Se debe cumplir como mínimo con las siguientes normas, recomendaciones o códigos:

- EIA /TIA 942-A Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers. La norma EIA/TIA 942-A incluye especificaciones y requerimientos mínimos para Data Center y la descripción de diferentes niveles de disponibilidad, redundancia y seguridad.
- *Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Instalaciones de Protección Contra Incendios (NTON 22 002-09).*
- Manual de inspección de instalaciones eléctricas, NFPA 70 última versión. (NFPA 70 última versión es un estándar sobre sistemas de extinción mediante agentes limpios).
- IEEE 1100-1999, Recommended practice for powering and grounding electronic equipment.
- Normas Nicaragüenses para el Diseño y Construcción sismo resistente.

Se requiere que cualquier otra norma, recomendación o código que intervenga en la solución

sea explicado detalladamente y soportado por el Proveedor.

La instalación y configuración debe ser realizada por profesionales con certificaciones que demuestren el nivel de especialización, éstas deberán ser emitidas por el fabricante. Es requerido incluir en la oferta, hoja de vida y los soportes correspondientes por cada profesional a cargo de la implantación de los subsistemas, diseño y adecuación del centro de datos.

El proveedor deberá presentar constancia del y/o los fabricantes que conforman las soluciones implantadas por cada subsistema, ésta debe avalar el diseño y adecuación realizada. La entrega de una carta firmada y sellada (original), siendo la misma comprobable en línea.

3. Zonas y áreas de trabajo

El Centro de Datos estará ubicado contiguo al nuevo edificio del Registro Público de la Propiedad Inmueble y Mercantil, en un área de 45 metros cuadrados, con dirección: Departamento Managua, de la Mezquita, costado este del reparto Santa Fe dos cuadras y media al norte, en las inmediaciones del actual Complejo Judicial de Familia.

4. Alcance del trabajo

El alcance del trabajo consiste en el diseño, adecuación y proveer el equipamiento del centro de datos e implementación de los siguientes sistemas y subsistemas:

- Adecuaciones físicas. Se requiere la adecuación arquitectónica y de obra civil, para un área de 45 mts. cuadrados, que debe incluir los siguientes ambientes:
 - **Sala de Servidores y Telecomunicaciones:** Esta sala hospedará servidores físicos y equipos de Networking de la institución. Dispondrá adicionalmente de piso falso.
 - **Sala de Baterías y Paneles Eléctricos:** Contendrá todos los componentes necesarios, para la energización y respaldo eléctrico del centro de datos. No dispondrá de piso falso y debe soportar la carga requerida para el buen funcionamiento del centro de datos.
 - **Sala de Demarcación:** Será utilizada para la instalación de equipos de proveedores de servicios tales como datos, telefonía, entre otros. Este ambiente es conocido como cuarto de proveedores y se requiere al menos un rack de comunicaciones de 7 pies, con sus organizadores verticales y horizontales. No dispondrá de piso falso.
 - **Sala de Cuarentena:** Su propósito es el desembalaje y preparación de equipamiento propio de la central de datos. Se requiere al menos 2 (dos) tomas de red eléctrica no respaldada, 10 (diez) tomas de red eléctrica respaldadas, 8 (ocho) tomas RJ45. No dispondrá de piso falso.
 - **Ambiente de monitoreo (CCTV):** Se ubicará en las instalaciones físicas de la Dirección de Informática Registral y deberá incluir:
 - 2 televisores de 42", conectados al equipo de monitoreo. Estos deben ser instalados en la pared.
 - Un computador dedicado, capaz de manejar cuatro pantallas y con capacidad de procesamiento suficiente para la gestión de todas las variables de control del edificio, incluido el monitoreo de cámaras locales.
 - Software: sistema operativo, software de gestión de video para la

supervisión, grabación, reproducción y gestión de eventos.

- **Sistema eléctrico (generador, cableado, UPS, tableros eléctricos):** El Registro público de la propiedad inmueble y mercantil - Catastro físico, requiere la instalación y puesta en marcha del sistema eléctrico para los diferentes ambientes del centro de datos, el sistema eléctrico debe contemplar los siguientes componentes:
 - Generador(Planta eléctrica, N)
 - Transfer(N)
 - Paneles eléctricos(N+1)
 - Cableado de red de datos
 - PDU's (N+1)
 - Respaldo eléctrico(UPS, N+1 en paralelo)

- **Sistema de climatización:** Se requiere la instalación y puesta en marcha del sistema de climatización para los diferentes ambientes del centro de datos, el sistema debe contemplar los siguientes componentes:
 - Un (1) Sistema de Aire acondicionado de precisión, para climatizar el ambiente de servidores y telecomunicaciones, con un total de cinco gabinetes a plena carga. Adicionalmente se requiere Un (1) Sistema de Aire acondicionado de confort, para ser utilizado en caso de emergencia en el mismo ambiente, se debe considerar su instalación de tal forma que no afecte en la operación de los equipos.
 - Se requieren Aires acondicionados que garanticen el enfriamiento de los equipos en el resto de ambientes, la instalación no debe afectar en ninguna manera el funcionamiento de los equipos.

- **Sistema de seguridad y control:** Se requiere la instalación y puesta en marcha del sistema de seguridad y control para los diferentes ambientes del centro de datos, el sistema debe contemplar los siguientes componentes:
 - Subsistema de detección de incendios y extinción.
 - Subsistema de control de acceso
 - Subsistema de Monitoreo Ambiental y Video Vigilancia

- **Sistema de cableado estructurado de voz y datos:** Se requiere el diseño e instalación de un sistema de cableado de red de voz y datos en cumplimiento a la norma TIA/EIA - 942 en los componentes de comunicaciones y cableado de red.
- **Sistemas de iluminación:** El Registro Público de la Propiedad Inmueble – Catastro, requiere que el oferente diseñe un sistema de iluminación apropiado para el centro de datos.
- **Gabinetes (Racks):** Se requiere la instalación, anclaje y aterrizaje de cinco gabinetes cumpliendo las mejores prácticas de la industria.

5. Productos Esperados

Cada uno de los sistemas y subsistemas deben entregarse instalados y funcionando correctamente, en cumplimiento de las mejores prácticas y estándares de la industria, para centros de datos modernos:

- Adecuación física y arquitectónica realizada en cada uno de los ambientes señalados y en concordancia con el diseño proporcionado como referencia por parte del Registro/Catastro.

- Sistema eléctrico habilitado en los diferentes ambientes y con cada uno de los componentes requeridos, para garantizar la energización de forma correcta y segura

por cada sistema y/o subsistemas del centro de dato.

- Sistema de climatización habilitado con cada uno de los componentes requeridos, para garantizar el enfriamiento de los diferentes ambientes del centro de datos.
- Sistema de seguridad habilitado con los subsistemas de: control de acceso, detección de incendios y extinción, monitoreo ambiental, video vigilancia y control.
- Sistema de cableado estructurado habilitado en cada ambiente, en base al alcance señalado y en cumplimiento a las especificaciones técnicas.
- Sistema de iluminación habilitado para cada ambiente.

Será obligación del proveedor proporcionar los subproductos o productos intermedios descritos en las especificaciones técnicas.

Protocolo de pruebas ejecutado a satisfacción por parte del proveedor y en coordinación con el personal del Registro/Catastro.

6. Coordinación y tiempo de ejecución

El Registro/Catastro designará un equipo de trabajo, para coordinar las diferentes actividades a desarrollarse por parte del proveedor, en cumplimiento al plan de implementación y el cronograma de actividades, proporcionado por el proveedor en su oferta.

Cualquier ajuste en fechas o metas debe ser sometido a la revisión y aprobación del equipo conformado por Registro/Catastro.

7. Informes de seguimiento

Durante el desarrollo de cada actividad el proveedor deberá entregar informes que describen la actividad realizada y el nivel de avance.

Al finalizar todo el trabajo, el proveedor debe entregar un consolidado de todos los informes.

Dichos informes deben presentarse de forma impresa y digital, este último en formato editable.

8. Documentación a entregar

El proveedor deberá entregar toda la documentación: Planos arquitectónicos, diagramas, memorias de cálculo, especificaciones técnicas (de todo el equipamiento instalado y puesto en marcha), hojas de certificación de puntos de red ejecutados por el proveedor.

Cabe mencionar que no se requiere la certificación de los puntos, pero sí que sean instalados

en base a la norma TIA/942.

Adecuaciones físicas:

- Planos de plantas arquitectónicas
- Planos de cortes y detalles
- Plano de pisos falsos
- Plano de iluminación

Sistema eléctrico:

- Plano de sistema de puesta a tierra
- Plano eléctrico de red regulada
- Plano de acometidas eléctricas
- Plano de instalaciones de iluminación

Sistema de refrigeración y aire acondicionado:

- Planos del sistema completo de aire acondicionado
- Planos de detalles y equipos necesarios

Sistema de seguridad y control:

- Plano del sistema de seguridad y monitoreo
- Plano de distribución del control de acceso
- Plano de planta de distribución del sistema
- Plano de detalles y equipos necesarios

Sistema de cableado:

- Diagrama de detalles y rutas del cableado
- Documentación de conexión del cableado
- Planos hidráulicos y sanitarios
- Desagües para aires acondicionados
- Plano de los espacios con todos los subsistemas
- Memorias de cálculo de diseño
- Especificaciones técnicas (Brochures, link de páginas de fabricante, archivos pdf) las cuales deben coincidir en su numeración con el presupuesto, se debe indicar claramente la forma, medida de pago y actividades incluidas dentro del precio.

9. Especificaciones Generales

- El proveedor debe entregar el certificado de cumplimiento del estándar de calidad ISO 9001, para todos los equipos.
- El proveedor debe construir las rampas necesarias para garantizar el traslado de los equipos hacia el interior del centro de datos.
- Se requiere que todo el material utilizado para la adecuación del centro de datos sea resistente al fuego y a la corrosión.
- En cuanto a las puertas del centro de datos y los ambientes que lo conforman todas deben cumplir los siguientes requisitos:
 - Deben ser abatibles hacia afuera
 - Resistentes al fuego
 - Puerta provista de cerradura

10. Especificaciones técnicas

A continuación se describen las especificaciones técnicas que como mínimo el proveedor

debe cumplir tanto a nivel de diseño, adecuación y equipamiento.

Adecuaciones físicas

- A. Se requiere que el personal designado por el proveedor, para realizar el diseño del centro de datos, efectúe un estudio detallado de las áreas descritas con el fin de distribuir el espacio físico de manera que se maximice su utilización, y de ser necesario proponer mejoras o agregar nuevas áreas si son requeridas. (**Ver anexo A, Diseño de referencia**)
- B. Se requiere que la altura piso techo, sea la adecuada para la optimización del espacio en la sala de servidores, debido a la alta densidad de los mismos.
- C. Se requiere revisar la cubierta y aplicar el tratamiento necesario para evitar filtraciones de agua de tal forma, que se garantice CERO riesgo por entrada de agua de lluvia.
- D. Se requiere que las paredes, tipo de pintura, las especificaciones de pintura de los muros y piso falso, vayan de acuerdo a lo enmarcado en las normas para las soluciones de Centros de Datos.
- E. Puertas del centro de datos
 - a. Se requiere que las características de las puertas de acceso estén en concordancia con las normas establecidas para las soluciones de Centro de Datos. El oferente debe especificar cómo su solución cumple con estos requerimientos. EL oferente debe indicar las características físicas de las puertas de acceso. Las puertas de acceso deben estar diseñadas para el ingreso de personas, materiales, equipos y racks.
 - b. Las puertas de seguridad deben tener las siguientes características:
 - i. La puerta de acceso principal al centro de datos y el acceso a la sala de servidores y telecomunicaciones, deberá ser de dos hojas y con cerraduras de salida de pánico. Los picaportes deberán ser instalados al centro de la puerta y ser removibles.
 - ii. La puerta de acceso al cuarto de paneles eléctricos, UPS y cuarto de proveedores deberá ser de una hoja.
- F. Instalación de piso falso:
 - a. Instalación de piso falso, especial para el área de cómputo o sala de servidores y comunicaciones, el piso debe ser de material ignífugo, construido con la capacidad de disipación estática, con gran capacidad de resistencia de peso estático en cualquier posición de la placa.
 - b. Cualquier faltante o adicional necesario que pueda ofrecer el oferente debe ser indicado en la oferta, describiendo que norma cumple y que características físicas y técnicas lo componen.

Sistema de iluminación

- A. La iluminación dependerá del estudio de luminosidad respectivo y debe armonizar con la estética y arquitectura del lugar, también debe ir ligado al diseño eléctrico y de circuitos y al respeto de las normas EIA /TIA 942.
- B. Los equipos y elementos entregados, así como su ubicación dentro de los espacios dispuestos para el Centro de Datos deben ir de acuerdo a las normas establecidas y a la última tecnología. El oferente debe indicar qué normas cumple y cuáles son sus

recomendaciones.

- C. Se requiere un sistema de iluminación de emergencia por cada ambiente.

Sistema eléctrico

- A. Se requiere que el diseño de tableros para conexión de acometidas de alimentación principal, el dimensionamiento y la cantidad de los mismos, garantice redundancia y alta disponibilidad.
- B. Diseño de las acometidas de alimentación y distribución necesarias para garantizar una capacidad inicial instalada y su crecimiento a futuro. La medida a utilizar en el diseño será en KVA.
- C. El oferente debe indicar la ubicación de los tableros de las acometidas; la cual debe estar acorde a las normas y a la distribución que propone.
- D. Se requiere configuración de Inversores, rectificadores y bancos de baterías que proporcionen la potencia necesaria para los requerimientos de carga del Centro de Datos. La solución a implantar debe contar con una autonomía mínima a plena carga de 2 horas, con sistemas de protección ante fluctuaciones de tipo eléctrico y debe ser redundante, además deberá contemplar la inclusión de un Sistema de grupo electrógeno (planta eléctrica) de 60KVA, con los accesorios eléctricos necesarios y el depósito de combustible para 14 horas a plena carga. El oferente debe explicar cómo su propuesta cumple con este requerimiento tanto en el diseño como en las memorias de cálculo.
- E. Se requiere configuración de las unidades de distribución de potencia PDU orientadas a proveer soporte, para los circuitos de alimentación por cada gabinete. Debe diseñarse una topología de alimentación dual que permita que cada Rack sea alimentado desde dos PDU en forma simultánea y en un esquema redundante. Las unidades PDU deben tener facilidades para monitoreo remoto IP y apagado de emergencia.
- F. Se requiere diseño de elementos de distribución (bandejas, escalerillas y canales) para el tendido del cableado eléctrico. El sistema de distribución debe hacerse utilizando las mejores prácticas de la industria en cuanto diseño y adecuación de centros de datos.
- G. Se requiere que el proveedor entregue el diseño de toda la solución de conexión del sistema de puesta a tierra del edificio (Centro de Datos) y la conexión a tierra de los diferentes gabinetes (racks), con la respectiva malla de alta frecuencia y DPS¹.
- H. Se requiere que el oferente diseñe todas las protecciones eléctricas y para equipos especiales que se requieran para garantizar la integridad de los equipos y la continuidad del servicio, así como la coordinación entre estas protecciones.
- I. Planta eléctrica
- La planta eléctrica operará en casos de emergencia y debe ser un equipo moderno, eficiente, seguro de operar y debe cumplir con normas y estándares de la industria en cuanto a su fabricación y operación. El oferente debe demostrar el cumplimiento de dichas normas.
 - Capacidad de potencia 60KVA.
 - Se debe incluir base de concreto para soporte de Generador Eléctrico propuesto, el equipo debe quedar operando y funcional para respaldo del centro de datos.
 - La planta debe poseer un sistema eficiente de consumo de combustible

(diesel).

- El nivel de ruido generado por la planta debe ser el menor posible.
- El material de fabricación debe ser apto para operar a la intemperie.
- Debe poseer la funcionalidad de monitoreo remoto en el que se debe contemplar, falla al arrancar , baja presión de aceite , alta temperatura del motor, bajo y alto voltaje de batería, bajo y sobre velocidad, pérdida de sensado de la velocidad del motor.
- La planta debe poseer todos los elementos modernos y seguros para ser operada de forma simple y eficiente, por ejemplo botón de parada de emergencia, interruptor de transferencia automática (ATS).

J. UPS

- El proveedor deberá instalar y dejar operando 2 UPS de capacidad de 20 KVA para un total de 40KVA. Deberán estar configuradas N+1 Sistema Paralelo.
- Debe ser modular y escalable con un soporte hasta de 40KVA cada una.
- Las UPS deberán brindar una autonomía a plena carga de 2 horas.
- Las UPS deberán ser monitoreables, mediante software específico del fabricante.

Sistema de climatización

- A. El oferente debe incluir en su oferta una solución de climatización, para centros de datos que garantice el funcionamiento correcto del equipamiento en el ambiente de servidores y telecomunicaciones, por ejemplo tipo In Row. Debe describir la técnica a implementar en cumplimiento a las mejores prácticas y estándares para la climatización de centros de datos.
- B. El oferente debe incluir en el informe final las dimensiones de cada equipo y especificaciones técnicas del sistema, anexando catálogos del fabricante. Igualmente debe desagregar en el informe los materiales y cantidades estimadas para la instalación y puesta en marcha del sistema.
- C. Debe implementar un mecanismo, para el control de temperatura y humedad en los ambientes de servidores y cuarto eléctrico.
- D. El sistema debe ser escalable.
- E. En el caso de las áreas destinadas para sala de demarcación, sala de cuarentena y sala de baterías y paneles eléctricos el proveedor deberá garantizar que el equipamiento de climatización sea el adecuado para las áreas mencionadas, según el propósito del ambiente. En casos de falla o mantenimiento se debe disponer de un mecanismo alternativo para continuar climatizando cada ambiente, principalmente el de servidores, baterías y paneles eléctricos.

Sistema de seguridad y control

- A. El proveedor, deberá entregar un documento que describa paso a paso la metodología con la que se implementará el sistema de seguridad y control y a su vez el alcance que este tendrá.
- B. Subsistema de control de acceso
 - a. El sistema propuesto debe permitir o negar el acceso de personal.
 - b. Debe llevar control estadístico de personas.
 - c. Operar en ausencia del software de integración.
 - d. Capacidad de interactuar con otros subsistemas.
 - e. Control de acceso biométrico para la sala de servidores y telecomunicaciones y el acceso principal al centro de datos. Se deberán tomar todas las medidas necesarias para proteger en el exterior este sistema de acceso.
- C. Subsistema de detección de incendios y extinción
 - a. El subsistema de detección de incendios debe ser normalizado por la NFPA

- para centros de cómputo.
 - b. El proveedor deberá especificar el panel contra incendio a utilizar.
 - c. El sistema que se diseñe para la extinción de incendios debe ser realizado por medio de un agente limpio en cumplimiento a las normas y estándares de la industria para este propósito.
 - d. El panel contra incendio debe enviar todos los eventos a la plataforma de integración.
 - e. El diseño y la implantación del sistema de detección y supresión de incendios debe llevarse a cabo por personal certificado del proveedor en nivel de CEPI (Certificación de Especialista en Protección contra Incendios).
 - f. El diseño del sistema de detección y supresión de incendios debe ser autorizado por los bomberos.
- D. Subsistema de Monitoreo Ambiental y Video Vigilancia
- a. Se requiere suministro e instalación de una solución de monitoreo a nivel de circuito cerrado de videovigilancia, para todos los ambientes, debe ser gestionado mediante la red de datos.
 - b. Se requiere monitoreo ambiental de temperatura, humedad, contacto en las puertas, contacto seco, fugas puntuales, vibraciones y humo.
 - c. El equipamiento de videovigilancia debe ser de capacidades técnicas de alto rendimiento y resolución de video.
 - d. Se requiere un sistema de cámaras IP con respaldo en unidad NVR para almacenamiento de hasta 30 días de respaldo. Aproximadamente 8 cámaras, estas deben alimentarse con tecnología PoE.
 - e. Las cámaras en el exterior deberán rotar en 360 grados programables.

Sistema de cableado

- A. El proveedor deberá diseñar, instalar y poner en funcionamiento sistema de cableado de red de datos de acuerdo a las normas y estándares establecidas por la industria, relacionadas con las especificaciones e instalación de cableado estructurado y que estén en armonía con lo expresado por la TIA/EIA 942.
- B. Debe incluir en su diseño todos los materiales y elementos para el correcto funcionamiento de la solución, entregando las marcas recomendadas a utilizar.
- C. Debe documentar el diseño e implementación de la red de distribución (bandejas, escalerillas y canales), para el tendido del cableado.
- D. La instalación de la red debe incluir el tendido y conexión de cableado de fibra óptica entre el centro de datos y el nuevo edificio del registro Managua, mínimo dos hilos activos y 4 de respaldo por cada enlace.
- E. La instalación de la red de cableado estructurado debe ser certificable para optar a un mínimo de 20 años de garantía de operación.
- F. Categoría de cableado y todos sus elementos y accesorios deben ser CAT6A
- G. Suministro e instalación de 96 puntos de red
 - a. 8 puntos instalados para la sala de cuarentena
 - b. 88 puntos instalados para la sala de servidores y telecomunicaciones.
- H. El proveedor deberá instalar un panel de parcheo de 24 puertos CAT6A que se ubicará en la parte superior de cada gabinete (4 gabinetes) en cumplimiento a las mejores prácticas y estándares de la industria.
- I. Se debe proveer los cordones de parcheo de al menos 3 metros de largo, certificados UL o ETL originales de fábrica de la misma marca y categoría del cableado, se deben suministrar la misma cantidad en ambos extremos para los equipos servidores y equipos de comunicación.
- J. Se solicita (2) enlaces de fibra multimodo de 50 micrones de exteriores de 6 hilos para conectar el centro de datos con el edificio principal del Registro Público con

trayectorias distintas (uno soterrado y uno aéreo). Se debe considerar ODF de fibra de 1U con conectores habilitados 2 por cada fibra y suplir 6 patch cord de fibra de tipo LC-LC de 3 metros Multimodo.

Gabinetes

- A. Instalación y anclaje de cinco (5) gabinetes estándar de 42U para aplicaciones de integración en red y servidores de baja o media densidad que cumplan con las normas y especificaciones para soluciones de Centro de Datos.
- B. Su estructura deberá soportar al menos 3000 lbs. (carga estática).
- C. Ancho del Rack diecinueve pulgadas(19")
- D. Debe cumplir con la normativa RoHS y UL para el caso.

11. Protocolo de pruebas de funcionamiento

Cómo parte del proceso de recepción a satisfacción de los bienes y servicios, el equipo de trabajo Registro/Catastro, designado a cargo de la coordinación y seguimiento de las actividades desarrolladas por el proveedor y sus entregables; someterá a un protocolo de prueba y funcionamiento de cada sistema y subsistema instalado. Este se llevará a cabo en un periodo no mayor a una semana, una vez que el proveedor de por finalizado todo el alcance del trabajo requerido en la presente licitación.

El proveedor debe proporcionar para complementar las pruebas de funcionamiento, su propio protocolo de pruebas, el cual se ejecutará en base a las mejores prácticas de cada fabricante y la industria.

El proveedor es responsable de ejecutar ambos protocolos de pruebas, asumiendo cualquier falla a nivel de equipo, adecuación y configuración, que se presente durante la prueba. Esto no debe representar ningún costo adicional, para el Registro/Catastro y debe reemplazar y/o corregir las fallas, según el caso, en un periodo no mayor a una semana.

12. Mantenimiento Preventivo

El proveedor debe realizar mantenimientos preventivos que garanticen el correcto funcionamiento y la vida útil de cada subsistema (Climatización, Control de Acceso, Videovigilancia, Sistema Eléctrico, Cableado de Red, Piso falso).

Este debe realizarse cada doce (12) meses, por lo que el proveedor debe proporcionar un calendario con al menos dos meses de antelación, conteniendo fechas posibles a realizarse y que deberá describir las actividades a desarrollar, las cuales deben ser aprobadas por el Registro/Catastro.

El proveedor asumirá la responsabilidad y costo por cualquier incidente que se presente como resultado del mantenimiento realizado por su personal.

En caso de ser requerido mitigar algún incidente en los subsistemas, el Registro/Catastro, puede solicitar adelantar el servicio de mantenimiento en condiciones proporcionales, sin que esto restrinja el uso completo o restante del servicio en las fechas aprobadas.

13. Garantía de fábrica

La garantía debe ser por 36 meses, esta debe iniciar una vez se reciba a satisfacción y correcto funcionamiento, de todo el servicio y los bienes de la presente licitación, para los

siguientes subsistemas y sus componentes:

- Climatización
- Control de seguridad y acceso
- Videovigilancia
- Cableado de Red

14. Contratos de soporte

El proveedor debe ofertar contrato de soporte, en un horario de 8 x 5, la vigencia del mismo debe iniciar al mismo tiempo que la garantía de fábrica, para los siguientes subsistemas y sus componentes:

- Climatización
- Control de seguridad y acceso
- Videovigilancia
- Sistema Eléctrico (Planta Eléctrica, UPS, Tableros eléctricos)

El alcance de este soporte debe abarcar diagnóstico, instalación, configuración y/o reemplazo de partes. El contrato que se establezca, tendrá una duración de tres años.

15. Anexo

A. Diseño de referencia

