ANEXO 6. FICHA TÉCNICA

1. OBJETO CONTRACTUAL

Adquisición, instalación, configuración y puesta en marcha de switches de red de acceso y núcleo (core), incluyendo licenciamiento, soporte técnico, y garantía, con el fin de modernizar la infraestructura tecnológica de la red LAN institucional de la entidad, garantizando alto rendimiento, disponibilidad, seguridad y administración centralizada de la red institucional.

2. CODIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DENTRO DE LA CODIFICACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS.

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	NOMBRE
81000000	81110000	81111800	81111801	Seguridad de los computadores, redes o internet.
81000000	81110000	81111800	81111809	Servicio de instalación de sistemas

3. CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS:

3.1 Descripción de la necesidad:

La entidad requiere la adquisición de switches de red de última generación con el objetivo de modernizar y fortalecer su infraestructura tecnológica, garantizar la disponibilidad de los servicios institucionales, y mejorar la eficiencia operativa y la seguridad informática.

Actualmente, la entidad opera con switches de la serie Cisco Catalyst 2960X y 3650, los cuales han alcanzado su ciclo de vida útil y presentan limitaciones técnicas frente a las nuevas exigencias de conectividad, ancho de banda, redundancia, escalabilidad, administración centralizada y el soporte no se encuentra vigente. También la entidad cuenta con switches small bussines 550X donde se gestionan las cámaras IP y red de datos para acceso de internet a los

puestos de trabajo, estos switches seguirán operativos por lo que los nuevos switches que reemplazarán los Catalys 2960X y 3650 deben ser compatibles con los 550X.

Los accespoint MR46 de cisco que posee la entidad son administrados desde la nube de cisco meraki, esta nube permite integrar, gestionar switches capa2 y capa3.

Con la creciente demanda de servicios digitales, la transformación digital del sector público, y el uso intensivo de sistemas de información, es necesario contar con una plataforma de red confiable, escalable y con soporte vigente, que permita:

- Garantizar la continuidad operativa de los sistemas misionales y de soporte.
- Asegurar la conectividad de todos los funcionarios y dispositivos de forma eficiente.
- Soportar nuevos servicios tecnológicos, como videoconferencia, aplicaciones web, escritorios virtuales y servicios en la nube.
- Mejorar la administración de la red mediante herramientas modernas de gestión, monitoreo y diagnóstico.
- Cumplir con políticas de seguridad de la información, control de accesos y segmentación de red.

La adquisición propuesta contempla switches de acceso y core, con capacidad de apilamiento, funciones de capa 2 y capa 3, soporte PoE+ y compatibilidad con soluciones de administración en la nube, ajustados a las necesidades y presupuesto del sector público.

2.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

ANEXO 6. FICHA TÉCNICA

Características mínimas requeridas switches de acceso capa 2, requisitos técnicos	Descripción
Puertos de acceso	**mínimo 48 puertos 10/100/1000 Mbps RJ-45**
Uplinks	**Mínimo 4 puertos SFP+ de 10Gbps**
Capacidad de conmutación (Switching Capacity)	**Mínimo 176 Gbps**
Formato	**Altura máxima 1U (una unidad de rack)**
PoE (opcional según modelo)	**Soporte para IEEE 802.3af/at en todos los puertos (si se requiere PoE)**
Administración	**Interfaz de línea de comandos (CLI) y Web UI integradas**
Seguridad Capa 2	**Soporte para: IEEE 802.1X, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, MACsec o equivalente, autenticación basada en roles. 802.1X multi-auth, asignación dinámica de VLAN y compatibilidad con soluciones NAC, garantizando mayor nivel de seguridad y control de acceso.**
Sistemas de administración	**Compatible con plataforma de gestión centralizada local o en la nube con descubrimiento automático, monitoreo, provisión y políticas de red desde una interfaz**
Sistema operativo	**De propósito general con soporte CLI, Web UI y API.**
Protocolos de administración	**Compatibilidad con SNMP v2/v3, Syslog, LLDP, NetFlow o sFlow, y API RESTful**

ANEXO 6. FICHA TÉCNICA

Stacking	**Capacidad de stacking físico o virtual de mínimo 4 unidades, se aceptarán alternativas funcionales equivalentes como Link Aggregation, MCLAG y/o EVPN-VXLAN, u otros mecanismos equivalentes, siempre que cumplan los niveles de redundancia y ancho de banda definidos.**
Enrutamiento	**Capacidad de enrutamiento estático básico si la topología lo requiere**
Licenciamiento	**Todas las licencias requeridas para las funcionalidades ofertadas deben estar incluidas durante todo el período de garantía**
Características mínimas requeridas switches core capa 3, requisitos técnicos	**Descripción**
Puertos de acceso	**Mínimo 48 puertos 10/100/1000 Mbps RJ-45**
Uplinks	**Mínimo 4 puertos modulares de 10 Gbps o superiores (SFP+/QSFP)**
Capacidad de conmutación (Switching Capacity)	**Mínimo 720 Gbps**
Formato	**Altura máxima 1U (una unidad de rack)**
Stacking	**Capacidad de stacking físico o virtual de al menos 8 unidades con mínimo 400 Gbps de capacidad de stacking, se aceptarán alternativas funcionales equivalentes como Link Aggregation, MCLAG y/o**

ANEXO 6. FICHA TÉCNICA

	EVPN-VXLAN, u otros mecanismos equivalentes, siempre que cumplan los niveles de redundancia y ancho de banda definidos.
Protocolos de enrutamiento	**Compatibilidad con protocolos de enrutamiento dinámico y estático estándares de la industria: OSPF, BGP, RIP, VRRP, entre otros, configurables vía CLI o sistema de gestión.** **protocolos de redundancia de gateway de Capa 3 funcionalmente equivalentes, siempre y cuando:** • **Cumplan con los mismos principios de alta disponibilidad y failover automático de gateway.** • **Estén debidamente documentados por el fabricante.** • **Garanticen interoperabilidad y niveles de servicio equivalentes a los exigidos en el pliego.**
Administración	**Interfaz de línea de comandos (CLI) y Web UI integradas**
Sistemas de administración	**Compatible con sistema de administración centralizada local o en la nube (descubrimiento,**

ANEXO 6. FICHA TÉCNICA

	monitoreo, provisión y despliegue de políticas desde una sola interfaz)
Seguridad Capa 2 y Capa 3	**IEEE 802.1X, DHCP Snooping, ARP Inspection, MACsec o equivalente, autenticación basada en roles. 802.1X multi-auth, asignación dinámica de VLAN y compatibilidad con soluciones NAC, garantizando mayor nivel de seguridad y control de acceso.**
Sistema operativo	**Sistema operativo con funciones completas de configuración, monitoreo, seguridad y troubleshooting, con CLI, Web UI y API, sin especificación de marca**
Protocolos de administración	**SNMP v2/v3, Syslog, LLDP, NetFlow o sFlow, y API RESTful**
Redundancia y Alta disponibilidad	**Soporte para protocolos como VRRP y mecanismos de failover**
Licenciamiento	**El oferente debe incluir todas las licencias necesarias para habilitar las funcionalidades ofertadas por el período de garantía**

Distribución e instalación		
Piso	**Descripción**	**Cantidad**
8	**Switch de acceso**	**2**
10	**Switch de acceso**	**3**
17	**Switch de acceso switch core**	**2 capa y 2 capa 3.**
23	**Switch de acceso**	**1**
30	**Switch de acceso**	**2**

ANEXO 6. FICHA TÉCNICA

2.3 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS.

Las obligaciones específicas se encuentras discriminadas en:

ANEXO 6. FICHA TÉCNICA

1. Realizar una inspección técnica avalada por el supervisor del contrato, para la verificación del estado de los switches, y las condiciones para la extracción de los backups de la configuración actual de los switches operativos para transferirlos a los nuevos dispositivos adquiridos y demás inspecciones necesarias para el cabal cumplimiento el objeto contractual.
2. Elaborar y entregar un cronograma de actividades dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del acta de inicio, en el que se relacionen fechas, horas, personal profesional, elementos y equipo a utilizar en cada una de las actividades a desarrollar en el marco del contrato, cabe resaltar que no se debe afectar la operación y el servicio de la entidad.
3. Entregar switches nuevos, originales, y de fábrica, con especificaciones técnicas iguales o superiores a las requeridas por la entidad. Incluir todos los elementos necesarios para su funcionamiento: cables, módulos SFP, brackets, fuentes de alimentación y licencias.
4. Incluir e instalar todas las licencias necesarias para habilitar las funcionalidades ofertadas (enrutamiento, administración, seguridad, etc.),
5. Garantizar la instalación, configuración y puesta en marcha de los equipos de red relacionados en la ficha técnica.
6. Instalar los equipos en los racks de comunicaciones designados por la entidad, teniendo en cuenta el etiquetado y ordenado de los puertos y las conexiones, así como la organización de los patch cords.
7. Configurar según topología de red de acuerdo por lo indicado por el supervisor o por el administrador de la red: VLANs, enrutamiento, enlaces troncales, STP, port-channels, PoE, QoS, ACLs y demás políticas necesarias.
8. Garantizar y realizar Soporte técnico de mano de obra durante 3 meses calendario posteriores a la entrega, para ajustes de configuración o resolución de incidentes.
9. Gestionar cualquier tipo de soporte con el fabricante de los switches,y entregar la información y los datos de los contactos del fabricante de las áreas de soporte, cambio de repuestos, entre otros que sean relevantes para el funcionamiento y garantía de los switches, para en caso de cualquier incidencia el encargado de la entidad reporte las fallas.

ANEXO 6. FICHA TÉCNICA

10. Dar cumplimiento como mínimo a las siguientes normas para la instalación de los equipos adquiridos: (i) la guía para el cableado de fibra óptica centralizado ANSI/TIA/EIA TSB – 72, (ii) la norma ANSI/EIA 310-D-92 para gabinetes, racks, paneles y equipos asociados, (iii) norma de sistema de cableado TIA/EIA 606, (iv) la norma de sistema de cableado EIA/ TIA 568A y 568B, (v), (vi), (vii) la Norma Colombiana NTC 2050 del Código Eléctrico Colombiano año 1998.
11. Garantizar la interconexión de los componentes de la red entre el piso 8, 10,17,23 y el piso 30 mediante estándar de fibra óptica y UTP categoría 6ª, con la configuración actual de los switches que posee la entidad.
12. Demostrar la originalidad de los equipos de red mediante la expedición del certificado digital directamente de la casa matriz del fabricante, donde indique productos adquiridos, cantidades, seriales.
13. Ofrecer garantía mínima de 5 años, con servicio on-site o modalidad NBD (Next Business Day), cubriendo soporte técnico, reparación o reemplazo sin costo adicional.
14. Realizar una transferencia de conocimiento o Jornada de capacitación técnica (mínimo 10 horas en total. Las cuales pueden desarrollarse en diferentes jornadas de 2 horas cada una) para el equipo de infraestructura de la entidad sobre administración, monitoreo, operación de los switches y resolución de problemas.
15. Entregar las fichas técnicas de los equipos entregados junto con los certificados de garantía, y documentación de configuración. Elaborar y firmar acta de entrega con la validación del correcto funcionamiento.

16. El contratista deberá presentar al supervisor dentro de los 2 (dos) días hábiles siguientes a la suscripción del acta de inicio, los siguientes documentos soporte del personal asignado para cumplir con el objeto contractual:

    1. Hoja de vida y fotocopia legible de cédula de ciudadanía. La hoja de vida y demás documentos deben traer un oficio firmado por el técnico expresando su autorización de entregar información.
    2. Certificado de estudio como ingeniero, técnico o tecnólogo en: redes, electrónica, telecomunicaciones o afines, expedido por entidad autorizada por la Secretaría de Educación.
    3. Certificado de experiencia de mínimo 3 meses en gestión, administración, configuración e instalación en dispositivos de red
    4. Tipo de vinculación con la empresa.

ANEXO 6. FICHA TÉCNICA

El personal deberá contar con experiencia mínima de 3 meses relacionada en gestión, administración, configuración e instalación en dispositivos de red.

17. Obligación de Confidencialidad: El contratista seleccionado como adjudicatario del presente proceso de adquisición de switches, al tener acceso a información técnica y configuraciones actuales de la red de la entidad, se obliga expresamente a guardar absoluta confidencialidad y reserva sobre toda la información suministrada por la entidad, ya sea técnica, documental, lógica o de infraestructura, incluyendo, pero sin limitarse a:

    -Configuración de switches y routers

    -Direccionamiento IP interno

    -Políticas de seguridad

    -VLANs, protocolos de enrutamiento, ACLs y demás elementos de la arquitectura de red
    -Cualquier otro documento, archivo o acceso lógico provisto durante la ejecución del contrato.

    Parágrafo: La obligación de confidencialidad subsistirá incluso después de la terminación del contrato y será exigible legalmente hasta por un período de cinco (5) años posteriores a la finalización del vínculo contractual.

    Por lo cual, el contratista y el equipo de trabajo deberá firmar un documento de confidencialidad para el inicio de las actividades.

18. En caso de que sea requerido un cambio de cualquier repuesto de los equipos ofertados, por mal funcionamiento o defectos de fábrica, ocasione la reinstalación o reconfiguración de software, sistema operativo o firmware, estas labores deben ser realizadas por el contratista sin costo adicional para la entidad.

ANEXO 6. FICHA TÉCNICA

19. El contratista entregará al supervisor del contrato la hoja de datos (Datasheet) de cada uno de los equipos y los anexos técnicos validados con cada uno de los ítems, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del acta de inicio.

20. Entregar documento de instalación el cual debe incluir todos los pantallazos o comandos utilizados durante el proceso de instalación, con la respectiva descripción de los pasos que se siguieron en el proceso de instalación de cada uno de los componentes generales de la solución: Switches de este numeral del documento se tendrá consecutivos del siguiente nivel para cada uno de los pantallazos con una descripción. Este documento debe permitir a la entidad replicar el proceso de instalación sin la ayuda del contratista. Parágrafo: El documento debe incluir tantos pantallazos o comandos como tenga el proceso de instalación, pero dentro del mismo numeral se tendrá consecutivos del siguiente nivel para cada uno de los pantallazos con una descripción.

21. Cumplir con toda la normatividad vigente asociada a los temas ambientales y de seguridad y salud en el trabajo que aplicables al contratista, durante la ejecución del contrato.

22. El proveedor deberá entregar un diagrama actualizado y detallado de la topología de conectividad de los nuevos switches, el cual deberá incluir como mínimo:

    -Identificación de cada equipo (marca, modelo, número de serie, dirección IP de gestión).
    -Ubicación física en los racks o cuartos de comunicaciones (referencia de sala, piso o gabinete).
    -Conexiones lógicas y físicas entre switches de acceso, switches core, firewall, servidores y demás dispositivos de red.
    -Protocolos y configuraciones relevantes implementadas (ejemplo: VLANs principales, enlaces troncales, redundancia/stacking, protocolos de enrutamiento aplicados).
    -Representación estandarizada en formato editable (Visio, Draw.io o similar) y en versión PDF para consulta rápida.

ANEXO 6. FICHA TÉCNICA

-Fecha de actualización y responsable de la elaboración del documento.
-Entrega junto con la documentación técnica final y manuales de configuración."

23. Cumplir con las características técnicas, plazos de entrega y demás condiciones establecidas en los estudios previos, pliego de condiciones, Ficha Técnica, contrato derivado del presente proceso de contratación y cronograma aprobado por el supervisor del contrato.

24. El contratista debe garantizar el cambio de los elementos adquiridos, por unos de iguales o superiores características, cuando se presente un número acumulado mayor a tres (3) fallas técnicas por la misma causa, durante el tiempo de garantía y soporte, que para el caso en concreto será de mínimo cinco (5) años contado a partir del recibo a satisfacción de los equipos, sin ningún tipo de costo adicional para la Entidad, los cuales deberán ser nuevos y originales, no se aceptaran repuestos remanufacturados.

ANEXO 6. FICHA TÉCNICA

Parágrafo: En caso de ser imposible la consecución de los mismos, solo se aceptarán homologados por el fabricante, previa certificación donde conste la imposibilidad de adquirir repuestos originales, los cuales deberán ser aprobados por el supervisor del contrato.

25. El contratista deberá entregar todos aquellos informes que sean requeridos por parte del supervisor, cuando por la ejecución del contrato o por requerimientos internos de la entidad se requieran informes de ejecución y avance de actividades relacionadas en el cronograma entregado y aprobado.

26. En caso de presentarse retrasos en el cumplimiento de las actividades del cronograma, entregado y aprobado, asociadas a la entrega en sitio de los equipos, derivados únicamente con ocasión al es abastecimiento de materiales, partes, y fabricación de los equipos ofertados, así como en el proceso de importación de los enunciados, el contratista deberá proveer e instalar de manera transitoria o provisional equipos cuyas características y su capacidad permitan garantizar el servicio en la sede, durante el término en el cual se realizará la efectiva entrega de los equipos ofertados.

    Parágrafo 1: Para efectos de la presente obligación, el contratista debe entregar a la supervisión un documento justifica torio firmado por el representante legal, así como la certificación del fabricante y/o mayorista que soporte el tiempo de retraso en el proceso de fabricación y/o en el proceso de importación de los equipos.
    Parágrafo 2: Para efectos de la presente obligación, el contratista podrá proveer equipos de segundo uso o propios del contratista, de manera transitoria o provisional mientras se realiza la entrega de los equipos ofertados, siempre que se encuentren en capacidad de garantizar el servicio.

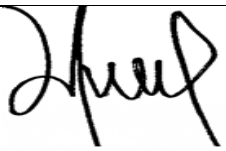
27. Entrega de bienes. El proveedor deberá, posterior al acta de inicio del contrato, y en un término no mayor a quince (15) días hábiles, entregar los bienes objeto del contrato

28. Las demás actividades que sean requeridas por el supervisor del contrato, en cumplimiento del objeto contractual.

ANEXO 6. FICHA TÉCNICA

PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL OBJETO:

Desde:	La firma del acta de inicio previo cumplimiento de requisitos legales de perfeccionamiento y ejecución.	**Hasta:**	**15 diciembre de 2025**

Elaboración técnica	Henry Yesid Niño	
Revisión	María Paola Bedoya	