FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

DENOMINACIÓN DE BIEN O SERVICIO
RENOVACIÓN INTEGRAL DE EQUIPOS ACTIVOS DE RED PARA GARANTIZAR CONTINUIDAD, SEGURIDAD Y ALTA DISPONIBILIDAD.
DENOMINACIÓN TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO
EQUIPOS ACTIVOS DE RED
UNIDAD DE MEDIDA
UNIDAD

DESCRIPCIÓN GENERAL

ÍTEM	SWITCH CORE DATA CENTER	
1	**SWITCH CORE LEAF PUERTOS ÓPTICOS (Fibra)**	
1.1.1	Marca	Especificar
1.1.2	Modelo	Especificar
1.1.3	Cantidad	Veinticuatro (24)
1.1.4	Factor de forma	1RU
1.1.5	Software	Solución basada en SDN con EVPN-VXLAN
1.2	**Performance**	
1.2.1	Buffer	Mínimo: 32 MB
1.2.2	Forwarding	Mínimo: 1200 Mpps
1.2.3	Switching Capacity	Mínimo: 3 Tbps
1.3	**MEMORIA**	
1.3.1	Tamaño	Mínimo: 8GB
1.4	**ALMACENAMIENTO INTERNO**	
1.4.1	Tamaño	Mínimo: 4GB
1.5	**PUERTOS**	
1.5.1	Conectividad LAN	Cada switch deberá contar con: • 48×1/10/25G SFP+/SFP28. • Mínimo: 6×40/100G QSFP28 (uplinks), para conectar a otros switches dentro del esquema Spine/Leaf a velocidades de 40G/100G.
1.5.2	Ópticos (SFP+/QSFP28)	Se deberá incluir por cada Switch los siguientes módulos **ópticos de la misma marca del switch ofertado,** con el fin de garantizar la compatibilidad, el soporte y la correcta operación. • Veinte (20) SFP+ 10GBASE-SR. • Diez (10) SFP28 25GBASE-SR. • Cuatro (4) QSFP28 100GBASE-SR4.
2	**SWITCH CORE LEAF PUERTOS ELÉCTRICOS (Cobre)**	
2.1.1	Marca	Especificar
2.1.2	Modelo	Especificar
2.1.3	Cantidad	Uno (1)

2.1.4	Factor de forma	1RU
2.1.5	Software	Solución basada en SDN con EVPN-VXLAN
2.2	**Performance**	
2.2.1	Buffer	Mínimo: 32 MB
2.2.2	Forwarding	Mínimo: 1200 Mpps
2.2.3	Switching Capacity	Mínimo: 2 Tbps
2.3	**MEMORIA**	
2.3.1	Tamaño	Mínimo: 8GB
2.4	**ALMACENAMIENTO INTERNO**	
2.4.1	Tamaño	Mínimo: 4GB
2.5	**PUERTOS**	
2.5.1	Conectividad LAN	Cada switch deberá contar con: • 48 x 10GBASE-T (RJ-45). • Mínimo: 6×40/100G QSFP28 (uplinks), para conectar a otros switches dentro del esquema Spine/Leaf a velocidades de 40G/100G.
2.5.2	Ópticos (SFP+/QSFP28)	Se deberá incluir por cada Switch los siguientes módulos **ópticos de la misma marca del switch ofertado,** con el fin de garantizar la compatibilidad, el soporte y la correcta operación. • Cuatro (4) QSFP28 100GBASE-SR4.
3	**SWITCH CORE SPINE**	
3.1.1	Marca	Especificar
3.1.2	Modelo	Especificar (Chasis modular para funciones SPINE)
3.1.3	Cantidad	Dos (2)
3.1.4	Factor de forma	Rack (Chassis modular)
3.1.5	Software	Solución basada en SDN con EVPN-VXLAN
3.2	**PROCESADOR / PLANO DE CONTROL**	
3.2.1	CPU	Multinúcleo x86-64 o ARM, soportando mínimo 6 cores para garantizar la operación del plano de control.
3.2.2	control-plane	Soporte para mecanismos de redundancia de plano de control.
3.3	**MEMORIA**	
3.3.1	Tamaño	Mínimo: 16GB
3.3.2	Buffer	Mínimo: 100MB
3.4	**PUERTOS**	
3.4.1	Conectividad LAN	Cada switch SPINE deberá soportar: Mínimo 96 × 100G disponibles simultáneamente, provistos mediante: • line cards QSFP28 100G; y/o line cards 400G (QSFP-DD/OSFP) con breakout 400G → 4×100G.
3.4.2	Ópticos (SFP+/QSFP28)	Se deberá incluir por cada Switch los siguientes módulos **ópticos de la misma marca del switch ofertado,** con el fin de garantizar la compatibilidad, el soporte y la correcta operación. • 96 × QSFP28 100GBASE-SR4 (MPO-12) o equivalentes, compatibles con fibra MMF OM4.
4	**SEGURIDAD SWITCHES**	
4.1	Seguridad	Los equipos switch (SPINE y LEAF) deberán soportar MACSec.
5	**REDUNDANCIA SWITCHES**	

5.1	Fuentes de Poder	Los switches deben venir configurados con la totalidad de las fuentes (AC) de poder permitidas. Al igual, deben ser redundantes, configuradas en alta disponibilidad y removibles en caliente. Flujo de Aire: Front to Back. Cable de poder C13-C14 (2 mts).
5.2	Ventiladores	Los switches deben venir configurados con la totalidad de los ventiladores, configurados en alta disponibilidad y removibles en caliente. Flujo de Aire: Front to Back.
6	**PLATAFORMA CONTROLADOR SDN (Redes Definidas por Software)**	
6.1	**SERVIDOR**	
6.1.1	Marca	Especificar
6.1.2	Modelo	Especificar
6.1.3	Cantidad	Especificar
6.1.4	Factor de forma	Tipo Rack
6.1.5	Software	Solución basada en SDN con EVPN-VXLAN
6.2	**PROCESADOR**	
6.2.1	Cantidad	1 procesador por servidor
6.2.2	Capacidad	Mínimo treinta y dos (32) núcleos físicos (cores) Frecuencia base mínima de 2.6 GHz o superior
6.2.3	Compatibilidad y arquitectura	Arquitectura x86_64 o ARM64 Soporte para memoria DDR4 o DDR5 Soporte para virtualización por hardware
6.3	**MEMORIA**	
6.3.1	Cantidad	En cluster mínimo: 128GB
6.3.2	Velocidad	Mínimo: DDR4 – 2300 MHz (Se aceptarán configuraciones que soporten velocidades iguales o superiores)
6.3.3	Escalabilidad	El servidor deberá permitir **expansión de memoria** sin reemplazo de los módulos instalados.
6.4	**ALMACENAMIENTO INTERNO**	
6.4.1	Tipo	Appliance oficial del fabricante (Se aceptará su configuración de almacenamiento que garantice redundancia de datos y protección de caché).
6.5	**CONECTIVIDAD SERVIDORES**	
6.5.1	Conectividad LAN	Conexión en alta disponibilidad. Deben ser redundantes y estar configuradas en alta disponibilidad, es decir, como mínimo deben tener doble canal de comunicación activo/activo entre los servidores y los switches que conectan con la red LAN.
6.6	**REDUNDANCIA PLATAFORMA CONTROLADOR SDN**	
6.6.1	Fuentes de Poder	Los servidores deben venir configurados con la totalidad de las fuentes de poder permitidas y con su mayor nivel de potencia para soportar el chasis. Al igual, deben ser redundantes, configuradas en alta disponibilidad y removibles en caliente. Potencia mínima: 1200 W CA Cable de poder C13-C14.
6.6.2	Ventiladores	Los servidores deben venir configurados con la totalidad de los ventiladores permitidos y con su mayor nivel de potencia para refrigerar el equipo en escenarios de extremas cargas de procesamiento. Al igual deben ser redundantes, configurados en alta disponibilidad y removibles en caliente.
6.6.3	Conectividad LAN	Todas las conexiones de tipo LAN deben ser redundantes y estar configuradas en alta disponibilidad, es decir, como mínimo deben tener doble

		canal de comunicación activo/activo entre los servidores y los switches que conectan con la red LAN.
6.7	**FUNCIONES DE LA PLATAFORMA CONTROLADOR SDN**	
6.7.1	Capacidad de dispositivos Gestionados	La herramienta para la administrar redes de centros de datos será utilizada para la administración centralizada de infraestructura bajo topología de red tipo VXLAN EVPN, conforme a las siguientes condiciones: • Deberá gestionar al menos noventa y seis (96) switches Leaf, incluyendo capacidades de aprovisionamiento, monitoreo, automatización y operación. • Deberá soportar una o varias instancias de fabrics VXLAN EVPN, operando simultáneamente desde una misma consola central. • Deberán soportar La prevención de bloqueo por PFC garantizando que el tráfico priorizado, como el de RoCEv2. • Deberá permitir la visualización gráfica del fabric, topología lógica y física, túneles e instancias BGP/EVPN. • Gestión y orquestación de políticas de red basadas en intención.
6.7.2	Funcionalidades	La herramienta para la administrar redes de centros de datos deberá Generar la automatización, visibilidad, analítica, y gestión unificada, respondiendo a los retos actuales de operación y escalabilidad del entorno tecnológico de Policía Nacional. • Aprovisionamiento Automatizado de Fabrics VXLAN EVPN. • Creación nuevos VRF y redes VXLAN. • Listas de control, gestión de roles, plantillas y asistente GUI para aprovisionamiento. • Monitoreo y Visibilidad de la Red. • Automatización de tareas operativas, como provisión de nuevos servicios en múltiples switches, ejecución de secuencias de comandos (scripts), o integración con APIs para flujos de trabajo personalizados. • Aprovisionamiento de redes VXLAN EVPN. • Administración de políticas de red (ACL), Gestión de objetos y políticas distribuidas en toda la red. • Monitoreo de estado de la red métricas de (CPU, memoria, interfaces, eventos) y alertas. • Exportación de logs, syslogs y traps SNMP.
6.7.3	Interfaz Grafica	La herramienta para la administrar redes de centros de datos deberá contar con interfaz gráfica web (GUI) accesible desde navegadores estándar, incluyendo Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome y Safari., interfaz de línea de comandos (CLI), API RESTful. El contratista deberá garantizar que la herramienta ingrese desde las versiones más recientes de los navegadores mencionados, asegurando la funcionalidad y experiencia de usuario en dichas plataformas.
6.7.4	Pruebas de la herramienta	El contratista deberá realizar todas las pruebas necesarias para garantizar la aprobación técnica y funcional del sistema. Estas pruebas deberán incluir, como mínimo:

		• **Pruebas funcionabilidad**: validar que el sistema cumpla con los requerimientos establecidos y funcione de acuerdo con las especificaciones técnicas. • **Pruebas de usuario**: asegurar que el sistema cumple con las expectativas de los usuarios finales y los objetivos del proyecto. • **Pruebas de rendimiento**: evaluar la capacidad del sistema en términos de velocidad, estabilidad y escalabilidad bajo diferentes condiciones. • **Pruebas de seguridad**: garantizar que el sistema protege adecuadamente los datos y cumple con las normativas de seguridad aplicables. Cualquier inconsistencia o irregularidad identificada deberá ser subsanada. En caso de requerirse un ajuste adicional, este podrá realizarse, sin generar costo adicional para la Policía Nacional.
6.7.5	Dashboard de Administración	La herramienta para administrar redes de centros de datos deberá Contar con un Dashboard que contenga: • Información detallada del estado de cada uno de los dispositivos, y sus componentes internos. Así mismo, indicar los roles de los dispositivos actualmente desplegados, modelos, y versiones. • Permitir un aprovisionamiento sencillo mediante grupos de interfaces • Presentar vistas de topología que muestran las redes físicas y superpuestas en la misma página • Vistas de topología de canales de puerto virtual configuración de VXLAN, microsegmentación vigente y todas las redes y VLANs que operan en la infraestructura.
6.7.6	Plano de Control	Deberá soportar una arquitectura SDN que desacople el plano de control del plano de datos, permitiendo: • Gestión centralizada del fabric de datacenter. • Programabilidad de la red mediante APIs. • Implementación de políticas de red de manera consistente y controlada. • Visualización avanzada de aplicaciones y estado de la red en tiempo real.
7	**IMPLEMENTACIÓN**	
7.1	Levantamiento de información.	El contratista deberá garantizar el levantamiento de información y validaciones correspondientes para la migración que se realizará de la solución y plataforma actual basada en el controlador DCNM hacia la nueva solución SDN. Deberá garantizarse la migración de: • Los equipos que sé reemplazaran que a hoy opera en la infraestructura en la red de Policía Nacional. • Garantizar una migración progresiva de los switches y cargas de trabajo críticas contenidas en estos equipos hacia la nueva solución basa en SDN, garantizando también las redundancias a nivel de enlaces y de equipos necesarias. • Deberá garantizarse seguir operando en arquitectura Spine/Leaf.

		Realizar todas las configuraciones requeridas y necesarias para garantizar el funcionamiento por completo de la red en la nueva solución.
7.2	Plan de trabajo	El contratista presentará el plan de trabajo detallado incluyendo fechas al supervisor del contrato, en el cual especifique la configuración e instalación del componente de hardware, software y demás elementos necesarios para la puesta en producción de los servidores adquiridos en el presente proceso. El componente tecnológico será ubicado en el Centro de Procesamiento de Datos de la Policía Nacional Principal, de acuerdo a la distribución que designe el supervisor del contrato, los cuales tienen disponible las unidades de rack necesarias para la instalación de la infraestructura tecnológica del presente proceso. El plan de trabajo deberá ser aprobado por el supervisor del contrato y firmado por los ingenieros certificados que realizarán la instalación y configuración del componente tecnológico.
7.3	Conocimiento de la Topología actual.	El contratista deberá conocer suficientemente la topología de conexión y la disponibilidad para conectar los equipos en la infraestructura del Centro de Procesamiento de Datos de la Policía Nacional, la cual podrá verificar mediante visita técnica voluntaria establecida en el pliego de condiciones, allí se darán a conocer los detalles de los componentes y elementos instalados en el Centro de Procesamiento de Datos, ya que por motivos de seguridad no se publican los detalles técnicos en este pliego. Si los equipos suministrados por el contratista superan las capacidades técnicas disponibles en el Centro de Procesamiento de Datos, el contratista deberá proveer los componentes, elementos, software y hardware necesarios para la puesta en funcionamiento de la plataforma adquirida.
7.4	Compatibilidad y homogeneidad	Para efectos de mantener la compatibilidad y homogeneidad con la infraestructura instalada, los elementos y componentes de cableado en cobre y fibra óptica que se instalen deben ser de la misma marca del fabricante instalado en el Centro de Procesamiento de Datos, por tal motivo, todos **los puntos de red antiguos y nuevos deberán ser certificados.** La solución de cobre y fibra óptica que se instale será integrada a la solución de administración y monitoreo de cableado inteligente instalado en el Centro de Procesamiento de Datos. Todo el cableado estructurado, cableado de potencia y equipos TI, debe contar con servicio especializado de peinado en los Rack de datos, asegurando que todo este componente quede completamente marquillado, cumpliendo con el estándar que actualmente se encuentra en el Centro de Procesamiento de Datos de la Policía Nacional.
7.5	Documentación	El contratista deberá entregar la documentación necesaria para la migración y actualización de la solución para administrar redes de centros de datos, el cual debe contener: levantamiento de información, matrices de compatibilidad, escenario de pruebas, tiempos de despliegue y cronograma de las actividades a realizar antes, durante y después de la migración, garantizando el correcto funcionamiento del fabric. Este documento deberá ser entregado al supervisor del contrato en los primeros quince (15) días

		calendario, siguientes a la aprobación de la garantía única, para ser aprobado.
7.6	Actividades de migración	El contratista debe realizar la instalación, configuración, migración y actualización de la nueva solución SDN (Redes Definidas por Software) de redes para el centro de datos de la Policía Nacional, acorde a la matriz de compatibilidad con las aplicaciones y el hardware. Las actividades de migración y actualización a la última versión liberada y estable por el fabricante, Para este fin se deberá contemplar escenario de pruebas, tiempos de despliegue y cronograma de las actividades a realizar antes, durante y después de la actualización, entregando un documento para ser aprobado con el supervisor del contrato en los primeros quince (15) días calendario, siguientes a la aprobación de la garantía única.
8	**INSTALACIÓN DE EQUIPOS EN EL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS DE LA POLICÍA NACIONAL**	
8.1	Instalación	La infraestructura tecnológica a instalar debe ser tipo RACK en formato de 19" (*el estándar de 19" se refiere a la distancia de ancho que hay entre los perfiles interiores del armario*).
8.2	Suministros	El contratista suministrará el cableado de fibra óptica y cableado en cobre RJ45 cat. 6A, en las cantidades que sean necesarias para el correcto funcionamiento y conectividad de los equipos adquiridos, estos componentes deberán cumplir con los números de parte especificados en el Centro de Procesamiento de Datos de la Oficina de Telemática de la Policía Nacional.
8.3	Disponibilidad	Si los equipos suministrados por el contratista supera los requerimientos técnicos presentes en el Centro de Procesamiento de Datos de la Oficina de Telemática de la Policía Nacional (disponibilidad de cobre y fibra óptica al igual que componentes o elementos necesarios para la instalación de los nuevos equipos). El contratista deberá proveer además de los equipos a instalar, la infraestructura física necesaria para toda la interconexión de los equipos adquiridos.
8.4	Reparación	El contratista en caso de falla física o daño de algún componente electrónico y/o mecánico de las máquinas durante la configuración o actualización, por manipulación inadecuada o procedimiento técnico mal ejecutado, el contratista asumirá, sin costo adicional para la Policía Nacional, el valor de la reparación con el respectivo cambio de la pieza o componente dañado, aplicando los criterios de oportunidad (tiempos) de respuesta para la reparación de la máquina.
9	**CONEXIONES COBRE CABLE UTP EN CATEGORÍA 6A**	
9.1	Debe cumplir o superar las especificaciones de la norma ANSI/TIA-568-2-D, el estándar IEEE 802.3an-2006 de requerimientos de canal para soportar 10GBASE-T.	
9.2	Debe soportar por lo menos las siguientes aplicaciones: 100 Mb/s Ethernet 10GBase-T, 100Base-TX (Fast Ethernet), 1000base-T (Gigabit Ethernet); IEEE 802.3, ANSI X3.263; 1.2Gb/s ATM; Token Ring 4/16 para Voz y Datos.	

9.3	Debe existir compatibilidad mecánica y eléctrica de los productos y cables de la Categoría 6A, con las categorías anteriores.
9.4	El forro debe ser continuo, sin porosidades u otras imperfecciones, con especificación de su cubierta o chaqueta type LSZH (UL o ETL) de acuerdo a la norma IEC 60332-3. Retardante de llama, no generar gas toxico y libre de halógenos (LSZH).
9.5	El cable debe ser de construcción tubular en su apariencia externa (redondo). Dentro del cable, los conductores de cobre deben estar trenzados en pares firmemente y estos deben tener separación individual para mejorar su desempeño. El cable deberá ser calibre No. 23 AWG, Debe ser elaborado por el mismo fabricante de la conectividad y estar probados por laboratorio ETL para Categoría 6A respectivamente.
9.6	Los cables de cobre deben ser de 4 pares trenzados sólidos, del tipo F/UTP (blindado). La conexión final a los PATCH PANELS correspondientes se deberá hacer con el método de conexión T568B.
9.7	No se aceptarán cables con conductores pegados u otros métodos de ensamblaje que requieran herramientas especiales para su terminación.
9.8	Debe poseer un elemento que ayude a reducir los efectos de Alien Crosstalk.
9.9	El forro del cable debe ser color azul y tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de listado (LSZH), y las marcas de mediciones secuenciales para verificación visual de longitudes.
9.10	El cable debe permitir en su instalación al menos un radio mínimo de curvatura de cuatro (4) veces su diámetro externo a una temperatura de 0ºC sin ocasionar deterioro en forro o aislantes.
9.11	Velocidad de propagación >69% de 10 a 500 Mhz, Debe poseer una impedancia característica de 100Ω, +/- 15% hasta 100Mhz, +/- 22% entre 100 – 350Mhz y +/- 32% entre 350 – 500Mhz de respuesta para ancho de banda de acuerdo con el ANSI/TIA 568-2-D para categoría 6 A.
9.12	Debe cumplir con IEEE 802.3af, IEEE 802.3at y los requerimientos de 802.3bt
9.13	La clasificación de flamabilidad de la chaqueta debe cumplir con IEC 60332-3, 60754-2, 61034-2
9.14	La instalación del cableado de cobre se realizará hacia los enlaces de cobre de los EDA´s (Patch panels modulares angulados) donde usará herrajes de patch panels ZMAX, Empty, Shielded, 48 Openings, Angled, 1U, Black, Fixed Wire Manager, de la misma marca del fabricante instalado en el Centro de Procesamiento de Datos de la Policía Nacional.
9.15	La instalación de los enlaces de cobre se realizará hacia los enlaces de cobre de los HDA´s (Patch panels modulares angulados) donde usará los herrajes de patch panels inteligentes del tipo MapIT, Empty, Shielded, 24 Openings, Angle, 1U, Black, Fixed Wire Manager, Keystone, Referencia Siemon: M-SPPA-K24ENS, los cuales serán conectados a un panel de control maestro MapIT, 24 Port, 1U, Black, de la misma marca del fabricante instalado en el Centro de Procesamiento de Datos de la Policía Nacional. Es importante que el proveedor verifique si existe disponibilidad de puertos de conexión en el panel de control maestro.
9.16	Los herrajes de patch panel del sistema inteligente ubicados en los HDA´s son cables de cobre instalados en tomas o jacks RJ-45 ZMAX, Shielded, Category 6A, RJ45, Keystone, Black, Tool-Less, T568A/B, de la misma marca del fabricante instalado en el Centro de Procesamiento de Datos de la Policía Nacional.
9.17	Los herrajes de patch panel ubicados en los EDA´s son cables de cobre terminados en tomas o jacks RJ-45 ZMAX, Shielded, Categoría 6A, RJ45, Panel Mount, Tool-Less, T568A/B, de la misma marca del fabricante instalado en el Centro de Procesamiento de Datos de la Policía Nacional.

9.18	La habilitación de los servicios en los EDA´s será mediante la utilización de patch cords RJ45 a RJ45, Category 6A, S/FTP, T568A/B, Stranded, CM/LSOH-1, White Cable, Clear Boot, 7 Feet, Bulk Pack. La habilitación de los servicios en los HDA´s será mediante la utilización patch cords del sistema inteligente MapIT, RJ45 a RJ45, Category 6A, U/FTP, T568A/B, Stranded, LSOH-1, Blue Cable, Blue Boot, 2 Meters, de la misma marca del fabricante instalado en el Centro de Procesamiento de Datos de la Policía Nacional.
9.19	Todos los componentes de cobre (cables y conectividad) que se instalen nuevos deberán ser debidamente identificados y marquillados cumpliendo las normas ANSI/TIA-606-C, y deberán ser probados con un equipo de certificación avalado por el fabricante del cableado de cobre, y este a su vez deberá contar con certificado de calibración vigente expedido por el fabricante del equipo, las pruebas se deberán hacerse para enlace permanente y cumpliendo con los límites de medición de la ISO 11801.
9.20	Para la conexión de COBRE ADMINISTRACIÓN se requiere que el contratista instale: Copper, Patch Cord, RJ45, RJ45, Categoría 6A, S/FTP, T568A/B, Stranded, CM/LSOH-1, White Cable, Clear Boot, 7 Feet, Bulk Pack,3 Meter, No. parte ZM6A-S07-06B 19SIZM6AS0706B, Marca Siemon. Que sean necesarios para la conexión total de los puertos del equipamiento tecnológico ofertado.
10	**CONEXIONES DE FIBRA ÓPTICA**
10.1	Los cables de fibra óptica pre-conectorizados deberán ser MTP/MTP de doce (12) hilos, del tipo multimodo OM4, y velocidades de hasta 10 Gbseg hasta 550 metros sobre enlaces dúplex (2 hilos) o velocidades de hasta 40 Gbseg sobre 4 enlaces dúplex (8 hilos).
10.2	Estos cables de fibra deben ser Plug & Play, Trunk, 12 Strand, RazorCore, XGLO, Multimode, Female MTP Base 12 Solution, Female MTP Base 12 Solution, Polarity C, OM4, 50/125, Aqua, LSOH-5C, Pulling Eye, 5 Meter, de la misma marca del fabricante instalado en el Centro de Procesamiento de Datos de la Policía Nacional.
10.3	Las conexiones de fibra óptica se realizarán en los HDA´s (Bandeja de alta densidad), utilizando bandejas de fibra óptica u ODF´s del tipo LightStack, Rack Mount, 1U, Sliding Access, 12 Openings, Black, de la misma marca del fabricante instalado en el Centro de Procesamiento de Datos de la Policía Nacional.
10.4	Las conexiones de fibra óptica se realizarán en los EDA´s (Bandeja de conexión) utilizando bandejas de fibra óptica u ODF´s del tipo inteligente MapIT, G2 Smart, Enclosure,1U, Multimode, 48 Fiber, Aqua, LC, MTP, OM4, Black, de la misma marca del fabricante instalado en el Centro de Procesamiento de Datos de la Policía Nacional.
10.5	Como el sistema de fibra óptica es inteligente, y está característica se realiza en los gabinetes EDA's bajo una topología de cross conexión se utilizan también bandejas u ODF´s (Bandeja de Cross conexión) de fibra óptica del tipo inteligente MapIT, G2 Smart, Enclosure,1U, Multimode, 48 Fiber, Aqua, LC a LC, OM4, Black, de la misma marca del fabricante instalado en el Centro de Procesamiento de Datos de la Policía Nacional.
10.6	Las conexiones de cables de fibra óptica MTP/MTP (MPO-12) a las bandejas de fibra óptica u ODF's se realizarán mediante cassettes preconectorizados tipo MTP (MPO-12) a LC dúplex (por ejemplo, MTP a 6 LC dúplex OM4 multimodo), de la misma marca del fabricante instalado en el Centro de Procesamiento de Datos de la Policía Nacional. Nota aclaratoria: Los enlaces que utilicen transceptores QSFP28 100GBASE-SR4 emplearán conectividad MTP/MPO-12 extremo a extremo entre el puerto QSFP28 y la infraestructura MTP/MTP, sin conversión a LC en el punto de conexión del transceptor.

10.7	Para la conexión de equipos en los EDA's y HDA's se utilizarán patch cords conforme al tipo de puerto óptico: a) Para enlaces dúplex LC (p. ej. SFP+/SFP28 10G/25G SR hacia hosts u otros equipos con interfaz LC): patch cords LC–LC dúplex OM4, de la misma marca del fabricante instalado. b) Para enlaces multifibra 100G SR4 (QSFP28 100GBASE-SR4 entre switches Leaf–Spine): patch cords MTP/MPO-12 a MTP/MPO-12 OM4 (o equivalentes), compatibles con los transceptores y la infraestructura MTP/MTP.	
10.8	En escenarios de cross-conexión e infraestructura inteligente, se utilizarán patch cords según el medio de terminación: a) Entre cassettes MTP-a-LC y puertos LC (enlaces dúplex): patch cords LC–LC dúplex. b) Entre puertos QSFP28 100GBASE-SR4 y paneles/troncales MTP/MTP: patch cords MTP/MPO-12 a MTP/MPO-12, garantizando la compatibilidad física y óptica con los transceptores SR4.	
10.9	En caso de instalar enlaces nuevos de fibra óptica el contratista deberá verificar si hay disponibilidad de espacio en las bandejas de alta densidad de los HDA´s, en las bandejas inteligentes de los EDA´s, y en las bandejas inteligentes de cross conexión de los EDA´s, en caso de no tener disponibilidad deberán instalar bandejas nuevas con las especificaciones técnicas anteriormente descritas.	
10.10	Todos los componentes de fibra óptica (cables y conectividad) que se instalen nuevos deberán ser debidamente identificados y marquillados cumpliendo las normas ANSI/TIA-606-C, deberán ser probados con un equipo de certificación avalado por el fabricante del cableado, este a su vez deberá contar con certificado de calibración vigente expedido por el fabricante del equipo, las pruebas deberán hacerse para enlace permanente y cumpliendo con los límites de medición de la ISO 11801.	
10.11	Para la conexión de FIBRA LAN, se requiere que el contratista instale: Fiber, Jumper, Duplex, XGLO, Multimode, LC BladePatch, LC BladePatch, RFP, OM4, 50/125, Aqua, LSOH-5C, 5 Meter. No. parte FBP-LCLC5V-02AH 19SIFBPLCLC5V02AH. Marca Siemon. Que sean necesarios para la conexión total de los puertos del equipamiento tecnológico ofertado.	
11	**LICENCIAMIENTO Y SOPORTE**	
11.1	Licencias switches	a) El contratista deberá incluir todas las licencias necesarias para la operación de la solución ofertada durante cinco (5) años, cubriendo como mínimo: • Sistema operativo y funciones L2/L3 de los switches. • Funciones de fabric (arquitectura Leaf–Spine) y superposición (EVPN-VXLAN), automatización ZTP, telemetría/streaming, visibilidad/ERSPAN, y analítica básica del fabric. •Plataforma SDN de administración/automatización del datacenter. •Cualquier licencia requerida para activar puertos físicos y uplinks propuestos, así como funcionalidades de breakout en las line cards ofertadas. •Garantizar a la entidad la legitimidad de las licencias, entregando certificación de autenticidad, una vez se adjudique el contrato. Lo anterior, en cumplimiento a la circular conjunta 004 de 2006, emitida por la Dirección Nacional de Derechos de Autor y la Procuraduría General de la Nación. b) Las licencias deberán permitir upgrades de versión (mayores y menores), parches de seguridad y fixes sin costo adicional durante la vigencia.
11.2	Modalidad y portabilidad	a) Se aceptan esquemas de suscripción, perpetuo+Soporte/SnS o equivalentes, siempre que cubran 5 años de derecho de uso y actualizaciones.

		b) Las licencias deberán ser transferibles a equipos de reemplazo por RMA o a equipos equivalentes de la misma familia en caso de sustitución durante la vigencia (portabilidad de licencias sin costo).
11.3	Dimensionamiento y crecimiento	El dimensionamiento deberá cubrir el total de puertos ofertados y la totalidad de funciones descritas para el fabric. b) El oferente deberá declarar la escalabilidad de la solución y el impacto licenciamiento ante un crecimiento de al menos 25–30% de puertos o nuevas hojas/spines, sin requerir sustitución del controlador SDN.
11.4	Soporte Switches y plataforma SDN.	Alcance del soporte a) Cobertura integral de hardware (chasis, line cards, fuentes, ventiladores, backplane/fabric) y software (S.O. de switches y plataforma SDN). b) Inclusión de transceptores/ópticos aprobados por el fabricante.
11.5	Niveles de servicio	a) Mesa de ayuda/TAC 24x7 con tiempos de respuesta máximos objetivos: • Severidad 1 (servicio caído/impacto crítico): ≤ 30 minutos. • Severidad 2 (impacto alto, sin workaround): ≤ 1 hora. • Severidad 3 (impacto medio): ≤ 4 horas. • Severidad 4 (consulta/mejora): siguiente día hábil. b) Reemplazo de hardware con "avance de repuesto" (RMA anticipado) o técnico onsite con repuesto en sitio dentro de 4 horas ("24x7x4"). c) Al menos dos (2) revisiones de salud de la red por año (health checks) y soporte en la planificación de upgrades (ventanas, pre-checks, post-checks).
11.6	Organización del soporte	a) Único punto de contacto: el contratista será responsable de la coordinación integral con el fabricante (back-to-back) hasta el cierre del caso. b) Personal con certificaciones vigentes del fabricante para la familia ofertada (nivel intermedio/avanzado), incluyendo plataforma SDN. c) Idioma de atención: español. Registro y trazabilidad de casos.
11.7	Medición de SLA y condiciones	a) Los tiempos se medirán en horas reloj desde la apertura del caso por parte del cliente (ticketing o llamada a TAC). b) El oferente declarará cobertura geográfica real para "24x7x4" y, si corresponde, propondrá plan de repuestos consignados para garantizar los tiempos objetivo.
11.8	Vigencia	cinco (5) años contados a partir del acto de aceptación de la solución.
12	**REQUERIMIENTOS GENERALIDADES**	
12.1	El contratista con el apoyo del fabricante deberá realizar los servicios de instalación, configuración e implementación de los equipos, con el fin de presentar el ambiente de cómputo en alta disponibilidad. El contratista realizará la entrega, instalación, configuración y puesta en funcionamiento del hardware, software, dispositivos, migración y servicios contratados, de acuerdo con los requerimientos técnicos definidos en el pliego de condiciones mínimas.	
12.2	El contratista deberá asegurar la atención de eventos que afecten la disponibilidad, integridad y seguridad de la herramienta para la administrar redes de centros de datos a los nuevos servidores del presenten proceso durante el tiempo de ejecución y garantía del contrato.	
12.3	El contratista garantizará que la instalación de los servidores, sistema operativo (cuando aplique), migración, configuración y pruebas, sean realizadas con personal certificado por el fabricante y entregará en completa operación todos los elementos necesarios como interfaces de conexión, patch-cords thermoformados de fábrica, cables y accesorios de interconexión requeridos para la solución, módulos/transceptores ópticos originales de fábrica y/o aprobados por el fabricante, compatibles con las velocidades y la arquitectura de la solución ofertada, de fibra óptica en origen y destino, así como el software de configuración (drivers) y utilitarios del sistema para cada uno de los componentes de la solución, que garanticen su pleno funcionamiento sin costo adicional para la Policía Nacional.	

12.4	Los equipos, elementos, demás componentes y accesorios ofertados deben ser nuevos, no remanufacturados, a fin de mantener en perfectas condiciones de funcionamiento y operación a los equipos objeto del presente proceso.
12.5	Los equipos adquiridos deberán poderse comunicar a través de los protocolos SNMP V3, para lo cual el contratista suministrará las horas de consultoría que sean necesarias con un profesional certificado, para que integre los equipos al software de monitoreo del Centro de Procesamiento de Datos de la Policía Nacional.
12.6	El contratista deberá garantizar que los equipos entregados son nuevos, de última tecnología, no remanufacturados y fabricados con fecha posterior a enero de 2026.
12.7	El oferente deberá adjuntar la ficha técnica (datasheet) de los elementos ofertados y proporcionar la URL o enlace web del fabricante del producto (sitio oficial del fabricante) donde se encuentren la información del cumplimiento técnico. Esto permitirá validar la veracidad de la información de los documentos aportados y realizar la verificación puntual de cada uno de los ítems técnicos establecidos en las especificaciones técnicas mínimas.
12.8	El fabricante de los dispositivos de Data Center deberá estar catalogado como líder dentro del último cuadrante Mágico de Gartner para la Conmutación de Centros de Datos (Gartner Magic Quadrant for Data Center Switching).
13	**GARANTÍA**
13.1	El tiempo de garantía inicia a partir de la fecha del acta de recibo a satisfacción de los elementos por parte del supervisor del contrato.
13.2	Todo el hardware y software, que hacen parte del presente proceso deben tener un tiempo de garantía reactiva ofrecida por el fabricante de cinco (5) años. El cual iniciará con el acta de recepción de los equipos en completa operación.
12.3	El contratista debe entregar carta dirigida a la Policía Nacional, firmada por el fabricante de los equipos, en la cual se evidencie el cubrimiento de las garantías directas del fabricante, la cual debe incluir: • Relación de equipos cubiertos por número de serie. • Estado de cobertura (vigencia, tipo de soporte y nivel de remplazo). detallando que están cubiertos con el programa por parte del fabricante y tiempos de atención.
13.4	Horario de atención de 7x24x365, para la atención de casos proactivos y reactivos durante el periodo de garantía.
13.5	Durante el periodo de garantía, el contratista deberá suministrar todos los repuestos originales de iguales o superiores características a los que fueron entregados con los equipos, sin costo adicional para la Policía Nacional. Para el caso del software y firmware, Las actualizaciones de versiones o mejoras como por ejemplo en el GUI (interfaz gráfica) que se requieren para su normal funcionamiento deben ser asumidas por el contratista, durante el periodo de garantía. El contratista deberá instalar las últimas actualizaciones de drivers y versiones que sean lanzadas en el mercado durante la vigencia de la garantía, sin costo adicional para la Policía Nacional, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento del equipo. Las actualizaciones deberán realizarse según versión de software recomendada por el fabricante durante el tiempo de garantía de los equipos, el cual iniciará con el acta de recepción de los equipos en completa operación, a la totalidad de los equipos hasta la culminación de la garantía, por personal de ingenieros idóneos certificados por el fabricante.
13.6	El Ingeniero que presta los servicios de diagnóstico, configuración o actualización en sitio, deberá contar con el chaleco o chaqueta y carné que lo identifique como integrante de la empresa prestadora

	de servicio de soporte y mantenimiento, además de tener su propio kit de herramientas y elementos de trabajo para realizar los procedimientos de una manera segura.
14	**TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO**
14.1	El contratista deberá proporcionar un programa de capacitación especializada en tecnologías de redes de centros de datos de nivel intermedio–avanzado, con certificación del fabricante con el objetivo de fortalecer sus competencias en el diseño, implementación, operación y solución de incidentes en infraestructuras de red altamente disponibles para centros de datos, La capacitación será para cuatro (4) funcionarios policiales del Grupo de Comunicaciones Unificadas de la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, para lo cual se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones: Arquitectura de redes de centros de datos modernas: • Modelos spine–leaf, escalabilidad horizontal, arquitectura modular. • Segmentación de red, aislamiento de tenants y microsegmentación. • Diseño lógico y físico de redes resilientes. • Automatización y orquestación de redes. • Aprovisionamiento mediante APIs. Fundamentos de VXLAN y EVPN: • Principios de encapsulamiento de capa 2 sobre capa 3. • Tecnologías de virtualización de red (overlay/underlay). • Implementación de VXLAN con BGP EVPN como control plane. Protocolos de enrutamiento y forwarding avanzado: • BGP, OSPF, IS-IS y su interacción con fabrics de centros de datos. • Políticas de redistribución de rutas, route reflectors y path selection. • Troubleshooting de enrutamiento dinámico en ambientes virtualizados. Seguridad en infraestructuras de centros de datos: • Control de acceso a recursos virtuales y físicos. • Listas de control de acceso (ACLs), seguridad de puertos, control de tráfico. • Protección contra amenazas en ambientes multitenant. Diagnóstico y solución de fallos en redes de centros de datos: • Técnicas de troubleshooting estructurado (CLI, logs, trazabilidad). • Identificación de puntos de falla en topologías Spine–Leaf. • Análisis de tráfico VXLAN y verificación de políticas de forwarding. • El contenido de la capacitación deberá tener como mínimo una intensidad de 40 horas, distribuidas en un cincuenta por ciento (50 %) de formación teórica y un cincuenta por ciento (50 %) de formación práctica, sin superar ocho (8) horas diarias, e incluirá adicionalmente dos (2) días de referenciación tecnológica en soluciones de redes de Data Center de última generación. • La capacitación deberá ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado. • La capacitación se desarrollará de manera presencial en la casa matriz del fabricante. • La capacitación se dictará en idioma castellano (español).

	• El contenido de los cursos y el material del laboratorio deben referirse a la versión de las herramientas entregadas en el presente proceso. El cual debe estar descrito en el currículo oficial de los cursos de cada fabricante. • El contratista deberá gestionar y garantizar la capacitación oficial dictada directamente por el fabricante del producto a través de su plataforma educativa oficial. Dicha capacitación no podrá ser sustituida por formaciones genéricas o de terceros sobre el producto y deberá incluir la certificación oficial emitida por el fabricante como constancia del proceso formativo. Los costos asociados a la inscripción plataforma y certificaciones correrán por cuenta del contratista. • El contratista asumirá la totalidad de los costos asociados a la capacitación y certificación, incluyendo transporte aéreo y/o terrestre, alojamiento, alimentación (desayuno, almuerzo y cena), seguro médico y las pólizas que sean aplicables. • El contratista deberá suministrar materiales explicativos, manuales técnicos, guías de administración, herramientas, equipos, licencias temporales, aulas académicas y demás recursos necesarios para el adecuado desarrollo de la formación. • Los cursos oficiales deben ser programados por el contratista mediante la entrega de un cronograma de las capacitaciones que incluya los contenidos, centro de instrucción, duración, fechas y horarios para su respectiva validación y aprobación por parte del supervisor del contrato. • Los certificados de capacitación deberán ser entregados de manera física y digital al supervisor del contrato, junto con los soportes académicos correspondientes, como parte de las obligaciones contractuales del contratista. • Esta transferencia de conocimiento deberá estar dentro de los plazos de ejecución del presente proceso. **Nota:** Si la totalidad de los puntos anteriores se encuentran en varios cursos o capacitaciones, el contratista deberá suministrar sin costo adicional para la Policía Nacional los cursos o capacitaciones necesarias para cumplir a cabalidad con el presente ítem, garantizando que los funcionarios adquieran las competencias para la gestión autónoma de la solución.
15	**PRESENTACIÓN DE LA OFERTA**
15.1	Las propuestas se harán en forma clara y en idioma español. Deberán presentar la carta de representación del fabricante o de distribuidor autorizado donde se indique su nombramiento tanto por el tiempo de ejecución del contrato, como también en los tiempos de garantía.
15.2	La propuesta presentada, deberá ser firmada y avalada por un ingeniero electrónico o ingeniero de sistemas o Ingeniero en telecomunicaciones anexando la respectiva tarjeta profesional. Esto de acuerdo a lo indicado en el ARTÍCULO 20 de la LEY 842 DE 2003 PROPUESTAS Y CONTRATOS: "Las propuestas que se formulen en las licitaciones y concursos abiertos por entidades públicas del orden nacional, seccional o local, para la adjudicación de contratos cuyo objeto implique el desarrollo de las actividades catalogadas como ejercicio de la ingeniería, deberán estar avalados, en todo caso, cuando menos, por un ingeniero inscrito y con tarjeta de matrícula profesional en la respectiva rama de la ingeniería".
16	**CERTIFICADOS**
16.1	Con el fin de garantizar la calidad del servicio y el cumplimiento en la ejecución del contrato, se requiere que el proponente adjunte a la propuesta, carta expedida por el fabricante con representación en Colombia, en la que certifique que el proponente es distribuidor autorizado para suministrar los equipos definidos en el presente proceso. En la certificación se debe indicar el número del presente proceso, garantizando que la ejecución de los servicios estará avalada por el fabricante con representación en Colombia; especificando línea telefónica y email del fabricante. Si la certificación no se puede validar su procedencia y legitimidad no será tenida en cuenta.

	Los certificados deben haber sido expedidos dentro de los treinta (30) días calendario anteriores al cierre del proceso. No se admiten certificaciones de mayoristas o terceros que no sean directas del fabricante.
17	**SOPORTE TÉCNICO HARDWARE**
17.1	El contratista prestará asistencia técnica 7x24; es decir, siete (7) días a la semana, (24) horas al día, durante el tiempo de duración del contrato con mínimo un (01) profesional ingeniero, con certificación mínima como profesional en redes de nivel básico/intermedio, con el fin que realice diagnóstico, configuración o fallas de software a las que haya lugar, vía telefónica. Web o las que se requieran en las instalaciones de la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
17.2	El contratista deberá garantizar respuesta técnica inicial ante incidentes críticos de hardware en cualquier equipo en un tiempo máximo de dos (2) horas, contadas a partir de la fecha y hora de haber realizado el reporte de la falla en los medios definidos: mesa de servicio o autoservicio con acceso vía web, número telefónico y correo electrónico.
17.3	El contratista en caso de falla física o daño de algún componente cambio de todas los equipos o partes, electrónico y/o mecánico de las máquinas realizara el cambio directamente con el fabricante y su posterior instalación por parte de personal calificado que cuente con la idoneidad y experiencia en el cambio de las mismas, en un tiempo no superior a dos (02) horas contadas a partir de la fecha y hora de haber realizado el reporte de la falla en los medios definidos: mesa de servicio o autoservicio con acceso vía web, número telefónico y correo electrónico.
17.4	El contratista garantizara el acceso las ultimas actualizaciones, versiones y parches de seguridad de sistema operativo y firmware que recomiende el fabricante. y deben ser verificables en la página web del fabricante.
17.5	El contratista debe recomendar procedimientos operacionales que mitiguen los riesgos de fallas del sistema. Mencionadas recomendaciones deben hacerlas llegar al supervisor en un documento técnico durante la ejecución del contrato
17.6	El contratista deberá poner a disposición de la Policía Nacional, de manera permanente, los siguientes medios para el reporte de casos: • Mesa de servicio o autoservicio con acceso vía web. • Número telefónico. • Correo electrónico.
17.7	A partir de la entrega y recibo a satisfacción de los equipos, se deben ofrecer mínimo tres (3) meses de acompañamiento y consultoría en caso de fallas con el fin de generar oportunidades de mejora y garantizar la estabilidad de la plataforma.
17.8	El contratista deberá disponer de una mesa de ayuda remoto, con disponibilidad 7x24, que permita la recepción, escalamiento, seguimiento y cierre de incidentes reportados por los medios definidos: mesa de servicio o autoservicio con acceso vía web, número telefónico o correo electrónico. Deberá garantizar el uso de herramientas de ticketing o plataformas equivalentes.
17.9	El contratista se comprometerá a entregar un informe mensual de forma física y/o magnético, de las actividades realizadas conforme a lo establecido en el contrato, el cual debe incluir como mínimo: • Fecha de elaboración del servicio. • Número de incidente • Datos del equipo revisado. • Descripción de las actividades realizadas al equipo. • La firma de recibo a satisfacción del administrador de red.

	• La firma del técnico y/o profesional que realiza el servicio. • Número de parte y/o serial de la pieza remplazada. • Número de parte y/o serial del repuesto nuevo.
17.10	Las partes que se reemplacen deben ser de las mismas características técnicas y/o superiores a las del equipo instalado, se debe garantizar por parte del contratista la calidad y funcionamiento normal del equipo.
18	**SOPORTE TÉCNICO SOFTWARE**
18.1	El contratista prestará asistencia técnica 7x24x365; es decir, siete (7) días a la semana, (24) horas al día, (365) días del año, durante el tiempo de duración del contrato con mínimo un (01) ingeniero, con certificación como profesional en redes de nivel intermedio/avanzado, con el fin que realice diagnóstico, configuración o fallas de software a las que haya lugar, vía telefónica. Web o las que se requieran en las instalaciones de la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
18.2	El contratista deberá garantizar soporte técnico remoto inicial ante incidentes críticos de software en cualquier equipo en un tiempo máximo de dos (2) horas, para diagnosticar, fallos de software, bugs, preguntas de configuración entre otras, contadas a partir de la fecha y hora de haber realizado el reporte de la falla en los medios definidos: mesa de servicio o autoservicio con acceso vía web, número telefónico o correo electrónico.
18.3	El contratista deberá disponer de una mesa de ayuda remoto, con disponibilidad 7x24x365; es decir, siete (7) días a la semana, (24) horas al día, (365) días del año, que permita la recepción, escalamiento, seguimiento y cierre de incidentes reportados por los medios definidos: mesa de servicio o autoservicio con acceso vía web, número telefónico o correo electrónico. Deberá garantizar el uso de herramientas de ticketing o plataformas equivalentes.
18.4	El contratista deberá garantizar el acceso a la plataforma de parches, actualizaciones de mantenimiento y nuevas versiones directamente de la página oficial del fabricante.
19	**ENTREGA COMPONENTE TECNOLÓGICO**
19.1	El recibido a satisfacción de los equipos adquiridos, se hará cuando el contratista entregue todos los componentes de hardware y software en sus versiones más recientes con los últimos niveles de firmware y parches aplicados operando sin errores.
19.2	El contratista debe entregar para el recibo a satisfacción de las plataformas lo siguiente: • Documentación de la arquitectura de los equipos, en el cual se detallen componentes físicos (seriales), lógicos, conectividad y fuentes de información. • Documentación técnica y de usuario final en el cual describa en su totalidad y en forma detallada, los equipos instalados, con el fin de permitir futuras modificaciones o reinstalación de toda la plataforma. • Documentación del plan de pruebas realizado a toda la solución que contemple validación de activación y uso de las licencias, pruebas de cumplimiento de rendimiento, desempeño, disponibilidad y las definidas por la supervisión de contrato para el recibido a satisfacción. • Documentación de la arquitectura de los equipos, en el cual se detallen componentes físicos, lógicos, conectividad y fuentes de información. • Documentación del procedimiento de generación de solicitudes de soporte directamente con el fabricante.
20	**LUGAR DE ENTREGA**
20.1	La instalación, activación y puesta en funcionamiento se realizará de acuerdo con las especificaciones técnicas mínimas requeridas establecidas en el presente estudio previo, lo anterior bajo responsabilidad y costo del contratista, en el Centro de Procesamiento Datos de la Policía Nacional, en las instalaciones de la Dirección General de la Policía Nacional, ubicada en la Carrera 59 No. 26-21 CAN (Bogotá - Colombia), previa coordinación con el Almacén de la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el supervisor del contrato.

21	**EXPERIENCIA DE LOS PROFESIONALES**
21.1	Con el fin de garantizar la idoneidad del personal que se vincula al proceso, el contratista deberá prestar los servicios con personal calificado que cuente con la idoneidad, experiencia general y específica suficiente, que garantice la calidad de las actividades a desarrollar, con el respaldo y escalamiento necesario por el fabricante para la solución oportuna de cualquier inconveniente en la ejecución del objeto del presente contrato de acuerdo a los requerimientos técnicos especificados para el presente proceso, sin generar costo adicional para la Policía Nacional. Es importante para la Policía Nacional que el personal de profesionales que conforme el equipo de trabajo cuente con la idoneidad, experiencia general y específica suficiente que garantice la calidad de las actividades que se desarrollen sobre la plataforma; por consiguiente, el contratista deberá prestar los servicios con los siguientes profesionales: **DIRECTOR GERENTE DE PROYECTO** **Requisitos** • Mínimo 5 años de experiencia en dirección de proyectos tecnológicos. • Certificación PMP o equivalente deseable vigente. • Especialización en gerencia en proyectos o Magister en telemática o afines al objeto del proyecto. **ARQUITECTO DE RED / INGENIERO LÍDER DEL PROYECTO** Cantidad mínima requerida: 1 profesional Formación Académica: Ingeniero en Telecomunicaciones y/o Electrónica y/o Sistemas y/o Informática o carrera afín. Título profesional debidamente acreditado. Experiencia: Mínimo 5 años de experiencia profesional en proyectos de infraestructura de redes y/o en diseño e implementación y soporte de soluciones de networking. Certificaciones: El profesional deberá acreditar las siguientes certificaciones: 1) Certificación en Networking vigente que acredite competencias profesionales avanzadas en administración, diseño o soporte de redes IP, de nivel "Professional", o una certificación equivalente en el nivel y alcance técnico. 2) Certificación vigente en seguridad de redes (controles de seguridad en infraestructura de red, segmentación, hardening y políticas de seguridad en red). **INGENIERO DE IMPLEMENTACIÓN DE RED** Cantidad mínima requerida: 1 profesional

	Formación Académica: Ingeniero en Telecomunicaciones y/o Electrónica y/o Sistemas y/o Informática o carrera afín. Experiencia: Mínimo 3 años en instalación y configuración de equipos de red. Certificaciones: El profesional deberá acreditar la siguiente certificación: 1) Certificación en Networking vigente que acredite competencias profesionales avanzadas en administración, diseño o soporte de redes IP, de nivel "básico/intermedio", o una certificación equivalente en nivel y alcance técnico. **NOTA:** El oferente deberá anexar experiencia de todos los profesionales la experiencia del profesional sólo podrá ser contabilizada a partir de la fecha de expedición de la tarjeta o matrícula profesional. Un ingeniero no podrá desempeñar más de un perfil en el proyecto. Para acreditar la información consignada deben aportarse en su oferta los siguientes documentos para cada uno de los profesionales: • Certificación de la tarjeta o matrícula profesional vigente, expedida por el respectivo consejo profesional. • Hoja de vida actualizada. • Certificaciones de experiencia que acrediten el cumplimiento del perfil requerido. Las certificaciones de experiencia deberán ser expedidas por entidades públicas y/o privadas, en las cuales se evidencie la participación del profesional en actividades de instalación, configuración y/o implementación de equipos con características iguales o similares a las requeridas en el presente proceso.
22	**CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN**
22.1	Si la Policía Nacional considera pertinente someter a estudio de seguridad al personal que prestará los servicios, el contratista permitirá y facilitará todos los medios que la Entidad le solicite para este fin.
22.2	El contratista se obliga a no suministrar información que obtenga o conozca con ocasión de la ejecución del contrato y que se encuentra marcada como confidencial; así como sobre los lugares a los cuales tenga acceso con ocasión del mismo y sea revelada información marcada como confidencial. Para lo cual el oferente deberá diligenciar el formulario "ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD".
23	**SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN**
23.1	De acuerdo a lo dispuesto en la Resolución No. 04408 del 26 de diciembre de 2024 "por el cual se expide el manual del sistema de gestión de seguridad de la información para la Policía Nacional", el contratista deberá diligenciar y firmar el formato 1DT-FR-0016 - **DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD Y COMPROMISO CON LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN CONTRATISTAS O TERCEROS**, como quiera que iniciara una relación contractual con la institución y este hará parte integral del contrato. El contratista deberá diligenciar el formato 1DT-FR-0010 - **ACUERDO PARA LA REVELACIÓN DE INFORMACIÓN CONFIDENCIAL BAJO DEBER DE RESERVA**. en este formato, los funcionarios se comprometen a utilizar la información solamente para el uso específico al que se ha destinado y a no comunicarla, difundirla o hacerla pública a un tercero, sin la autorización previa del dueño del activo. Dichos documentos

	deberán ser diligenciados de igual forma por el personal de empleados que intervenga en el desarrollo del objeto contractual, cualquiera que sea su grado de participación.
24	**SEGURIDAD DE INSTALACIONES**
24.1	Durante el tiempo de garantía el contratista deberá cumplir con el protocolo de seguridad de instalaciones y normas internas de seguridad física en cada una de las unidades policiales en todo el territorio colombiano y Manual del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información para la Policía Nacional (Resolución No. 04408 del 26/12/2024).
25	**COMPONENTE AMBIENTAL**
25.1	El oferente deberá presentar el **certificado de consulta del Registro Único de Infractores Ambientales (RUIA)**, expedido a través del enlace oficial del Ministerio de Ambiente: https://vital.minambiente.gov.co/SILPA_UT_PRE/RUIA/ConsultarSancion.aspx?Ubic=ext. En caso de presentarse como unión temporal o consorcio, deberá aportarse el certificado RUIA de cada uno de sus integrantes. Así mismo, este certificado deberá ser presentado durante la ejecución del contrato cuando el supervisor lo requiera, con el fin de verificar la existencia o no de sanciones ambientales vigentes.
25.2	El oferente deberá verificar la necesidad de permisos, licencias, concesiones o autorizaciones ambientales de acuerdo a su actividad comercial y, de ser legalmente exigibles, obtenerlos y presentar el documento emitido por la autoridad ambiental competente. En caso de que no aplique deberá declararlo el representante legal bajo la gravedad de juramento, asumiendo plenamente las consecuencias legales, ambientales y contractuales que se deriven del incumplimiento. Se deberán mantener vigentes durante toda la ejecución del contrato.
25.3	El contratista debe cumplir con la normatividad vigente en materia de eficiencia energética para los bienes que va a entregar al contratista, para los que sean reemplazados, de acuerdo con la Ley 697 de 2001, el Decreto 1073 de 2015 y la Resolución 41012 de 2015, la Resolución 40247 de 2020 y la Resolución 40099 de 2021, que establece el etiquetado RETIQ para Colombia, y siguiendo los lineamientos del PROURE. Así mismo, aunque no son de carácter obligatorio algunas de las siguientes certificaciones, se recomienda incentivar el uso y la adquisición de equipos que cumplan con lineamientos y estándares nacionales e internacionales de eficiencia energética, tales como ISO 50001, ENERGY STAR, ASHRAE e IEC, en concordancia con los principios de uso racional y eficiente de la energía y sostenibilidad institucional establecidos por el Ministerio de Minas y Energía y de las guías de compras sostenibles nacionales.
25.4	El contratista se obliga a garantizar que, en la fabricación, suministro, operación y/o utilización de los insumos, elementos, equipos o tecnologías requeridos para la ejecución del objeto contractual, no se empleen, incorporen ni comercialicen sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO) ni otras sustancias contaminantes sujetas a control ambiental, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 29 de 1992, aprobatoria del Protocolo de Montreal, así como de la normativa reglamentaria vigente compilada en el Decreto 1076 de 2015 y demás disposiciones ambientales aplicables expedidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Para lo cual el oferente debe presentar, certificaciones técnicas del fabricante, fichas de datos de seguridad u otros documentos idóneos, que los bienes y servicios ofrecidos cumplen con la prohibición de uso de dichas sustancias. El incumplimiento de estas obligaciones será de exclusiva responsabilidad del oferente, quien asumirá las consecuencias legales, ambientales y contractuales que se deriven. En caso de que no aplique deberá declararlo el representante legal bajo la gravedad de juramento, asumiendo plenamente las consecuencias durante la ejecución del contrato.
25.5	El oferente debe cumplir la normatividad ambiental vigente en materia de gestión integral de residuos sólidos, peligrosos, especiales y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y planes posconsumo, debe presentar el **Plan de Gestión Integral de Residuos** acorde con la actividad desarrollada por su entidad, adoptando los lineamientos de la Resolución 754 de 2014 , donde garantice la adecuada identificación, segregación, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos generados, de conformidad con la Ley 99 de 1993, el Decreto 1076 de 2015, el Decreto

	4741 de 2005, la Resolución 1362 de 2007 y la Resolución 1512 de 2010; así mismo, **el contratista deberá presentar el registro como generador de residuos peligrosos y/o especiales, cuando aplique de acuerdo a su actividad comercial**, se debe acreditar la entrega de los residuos generados cuando se materialice algún tipo de garantía donde los equipos y/o componentes eléctricos y/o electrónicos sean reemplazados, a gestores o sistemas de recolección y/o posconsumo autorizados por la autoridad ambiental competente por jurisdicción, **El contratista deberá conservar los certificados de disposición final y entregar al supervisor del contrato cuando se requiera**. El incumplimiento de estas obligaciones será de exclusiva responsabilidad del contratista, quien asumirá las consecuencias legales, ambientales, y contractuales que se deriven del incumplimiento.
26	**COMPROMISO DE ANTICORRUPCIÓN**
26.1	El contratista debe cumplir con el compromiso de anticorrupción durante la ejecución del contrato, manifestando que se encuentra dispuesto a suministrar la información propia que resulte necesaria para aportar transparencia al mismo y si se comprueba el incumplimiento del contratista, sus empleados, representantes, asesores o de cualquier otra persona que actúe en su nombre, es causal suficiente para la terminación anticipada del contrato, para lo cual el oferente deberá diligenciar el formulario "COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN" y entregarlo junto con la oferta.
27	**SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**
27.1	El contratista deberá cumplir con la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual deberán diligenciar el formulario "SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO" y entregarlo junto con la oferta.
28	**EXPERIENCIA MÍNIMA DEL PROPONENTE**
28.1	**EXPERIENCIA GENERAL PROPONENTE NACIONAL O EXTRANJERO CON SUCURSAL O REPRESENTACIÓN EN COLOMBIA -RUP** El Registro Único de Proponentes es el instrumento a través del cual se verificará el requisito de experiencia del proponente, para tal efecto las personas naturales, las personas jurídicas, las uniones temporales, los consorcios u otra forma de asociación que participen en este proceso, deberán acreditar la experiencia con mínimo uno (01), máximo tres (03) contratos celebrados y ejecutados con entidades públicas y/o privadas, identificados con el(los) siguiente(s) código(s) UNSPSC y que su valor sumado sea igual o superior a 1.949,84 SMMLV, así:

CLASIFICACIÓN UNSPSC	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	VALOR EXPRESADO EN SMMLV
43222600	Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones.	Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos	Equipo de servicio de red	1.949,84
43223300	Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones.	Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos	Dispositivos y equipos para instalación de conectividad de redes y Datacom	

NOTA 1: si los contratos acreditados fueron realizados bajo la modalidad de Consorcio, de Unión Temporal u otras formas de asociación, se tomará para la verificación, el porcentaje (%) de participación en la ejecución del contrato del oferente que haga parte del Consorcio, de la Unión Temporal u otras formas de asociación, y luego sumará el valor obtenido para así establecer el total acreditado. Para lo anterior, deberá presentar el documento que acreditó la conformación del Consorcio, la Unión Temporal u otras formas de asociación, donde deberá constar el porcentaje de

participación de cada uno de los integrantes para la ejecución del contrato. Sin embargo, la misma puede ser certificada por uno solo de los integrantes.

NOTA 2: en el caso de proponentes plurales, todos sus integrantes deben registrar experiencia en el RUP con el(los) código(s) UNSPSC antes señalado(s).

NOTA 3: en la presentación de la oferta, el oferente deberá diligenciar y entregar el formulario "EXPERIENCIA GENERAL DEL PROPONENTE", donde relacionará los contratos para la evaluación.

EXPERIENCIA ESPECÍFICA PROPONENTE NACIONAL O EXTRANJERO CON SUCURSAL EN COLOMBIA

El proponente que vaya a proveer los bienes o servicios objeto del presente proceso de contratación, trátese de personal natural o jurídica, deberá anexar mínimo una (01) máximo tres (03) constancias (certificaciones o actas de liquidación) de contratos celebrados y ejecutados con entidades públicas y/o privadas, cuyo objeto sea igual o similar al objeto de la presente contratación "RENOVACIÓN INTEGRAL DE EQUIPOS ACTIVOS DE RED PARA GARANTIZAR CONTINUIDAD, SEGURIDAD Y ALTA DISPONIBILIDAD", o se relacionen con el suministro de equipos activos de red (switch), documentos que como mínimo deberán tener la siguiente información:

1. Nombre del contratista
2. Nombre del contratante
3. Objeto del contrato
4. Valor del contrato
5. Fecha de suscripción y fecha de inicio del contrato
6. Fecha de terminación del contrato
7. Personal de contacto para verificar la información: teléfono fijo o celular, correo electrónico institucional, logo (en caso de certificación).
8. Estado del contrato: ejecutado o liquidado.
9. Si es certificación, deberá estar suscrita por el funcionario competente para tal fin.
10. Manifestación clara y explícita donde se evidencie que el contratista cumplió a cabalidad con el objeto del contrato.
11. Porcentaje del valor del contrato que ejecutó como miembro de un consorcio, unión temporal u otra forma de asociación.

NOTA 1: en cumplimiento del artículo 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1082 de 2015, el Decreto 1860 de 2021 el cual reglamentó parcialmente la Ley 2069 de 2020 "Por medio de la cual se impulsa el emprendimiento en Colombia" y el artículo 1º del Decreto 0287 de 2026 "Por el cual se modifican los artículos 2.2.1.2.4.2.6., 2.2.1.2.4.2.7. y 2.2.1.2.4.2.8. del Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación", se toma como criterio diferencial para las MiPymes y los emprendimientos y empresas de personas con discapacidad, el número de contratos para la acreditación de la experiencia. Por tanto, deberán anexar mínimo una (01) máximo cuatro (04) constancias (certificaciones o actas de liquidación) que cumplan con lo antes relacionado.

NOTA 2: la experiencia específica presentada deberá estar registrada en el Registro Único de Proponentes, no serán tenidas en cuenta aquellas constancias de contratos que no se encuentren registrados.

NOTA 3: si la información relacionada en el (RUP) para acreditar la experiencia no se puede verificar, la entidad se reserva la facultad de solicitar información adicional.

NOTA 4: no se aceptarán auto certificaciones.

NOTA 5: no se tendrán en cuenta las certificaciones de contratos en ejecución.

	NOTA 6: no se aceptan certificaciones con enmendaduras o que presenten inconsistencias no subsanadas. **NOTA 7**: cuando los documentos no indiquen su valor en SMMLV o si estos son de años anteriores a 2026, se hará la respectiva conversión de acuerdo al año en que terminó el contrato. La verificación será realizada por el comité evaluador técnico. **NOTA 8**: si los contratos acreditados fueron realizados bajo la modalidad de consorcio, unión temporal u otras formas de asociación, se tomará para la verificación, el porcentaje (%) de participación en la ejecución del contrato del oferente que haga parte del consorcio, unión temporal u otras formas de asociación, y luego sumará el valor obtenido para así establecer el total acreditado. Para lo anterior, deberá presentar el documento que acreditó la conformación del consorcio, unión temporal u otra forma de asociación, donde deberá constar el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes en la ejecución del contrato. **NOTA 9:** en el caso de proponentes plurales, todos sus integrantes deben registrar experiencia en el RUP según el código UNSPSC requerido en el presente proceso de selección. **NOTA 10**: en el caso que el proponente haya participado en procesos de fusión o escisión empresarial, debe tomar para estos efectos, exclusivamente los contratos que le hayan asignado en el respectivo proceso de fusión o escisión, para ello debe aportar el certificado del contador público o del revisor fiscal (si la persona jurídica tiene revisor fiscal) que así lo acredite. La Policía Nacional se reserva el derecho de hacer las verificaciones que considere necesarias en la documentación presentada, con el fin constatar el contenido de la misma.

Intendente Jefe **FRANCISCO JAVIER BUSTOS SUÁREZ**
Estructurador estudio previo

Intendente **ELKYN DARIO MONROY SOLER**
Estructurador estudio previo

Intendente **OSCAR IVÁN DEVIA SUÁREZ**
Estructurador estudio previo

Mayor **MAURICIO OCAMPO SERNA**
Jefe Grupo Comunicaciones Unificadas