**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL**
**POLICÍA NACIONAL**

**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL**

**Bogotá D.C.,** 29 SEP 2025

## MODIFICATORIO ESTUDIO PREVIO

Teniendo en cuenta que la Dirección de Educación Policial está adelantando el proceso de contratación PN DIEPO SAMC 127 2025, cuyo objeto corresponde al *"ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE CONMUTACION DE RED, RENOVACION DE INFRAESTRUCTURA DE FIBRA OPTICA Y CABLEADO ESTRUCTURADO EN LAS INSTALACIONES COMPLEJO EDUCATIVO ENRIQUE SANTOS CASTILLO, DIRECCIÓN DE EDUCACION POLICIAL*", y en atención a las observaciones presentadas por las firmas COINSI S.A.S, APICOM, SECURITY TECH CONTROL S.A.S, GOLD INGENIERIA S.A.S., GREEN SERVICES AND SOLUTIONS S.A.S, RedNeet publicadas en la en la plataforma SECOP II, la Dirección de Educación Policial realiza las siguientes modificaciones al Estudio Previo descripción general del objeto, experiencia proponente, los indicadores financieros y el anexo "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS", el cual quedará de la siguiente manera:

1. La Dirección de Educación Policial en atención a las observaciones presentadas se permite modificar parcialmente el número de los códigos UNSPSC, adicionando nuevos códigos que guardan relación directa con el objeto de contratación. Esta ampliación fortalece la pluralidad de oferentes y amplía la participación sin menoscabar la idoneidad técnica exigida del proceso en mención en los siguientes términos así:

   **1.1** En el numeral **1.1 DESCRIPCION DEL OBJETO** del pliego de condiciones, Se adicionan los siguientes nuevos códigos UNSPSC que tiene relación directa con el objeto de contratación.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 40171500 | 40<br>Componentes y equipos para distribución y sistemas de acondicionamiento | 17<br>Instalación de tubos y entubamientos | 15<br>Tubos y tuberías comerciales |
| 43220000 | 43<br>Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones | 22<br>Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos | 25<br>Equipo de seguridad de red |
| 43232800 | 43<br>Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones | 23<br>Software | 28<br>Software de administración de redes |
| 43222600 | 43<br>Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones | 22<br>Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos | 26<br>Equipo de servicio de red |

**1.2** En el numeral **4.1.1. EXPERIENCIA PROPONENTE** del pliego de condiciones, se adicionan los siguientes nuevos códigos UNSPSC que tiene relación directa con el objeto de contratación,

| | | | |
|---|---|---|---|
| 40171500 | 40<br>Componentes y equipos para distribución y sistemas de acondicionamiento | 17<br>Instalación de tubos y entubamientos | 15<br>Tubos y tuberías comerciales |
| 43220000 | 43<br>Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones | 22<br>Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos | 25<br>Equipo de seguridad de red |
| 43232800 | 43<br>Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones | 23<br>Software | 28<br>Software de administración de redes |
| 43222600 | 43<br>Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones | 22<br>Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos | 26<br>Equipo de servicio de red |

En consecuencia, la acreditación de experiencia deberá realizarse con contratos clasificados en por lo menos seis (6) códigos UNSPSC, quedará modificado de la siguiente manera:

*El oferente, trátese de personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, domiciliadas o con sucursal en Colombia, fabricantes y/o comercializadores y/o distribuidores autorizados en Colombia, en forma individual o conjunta (consorcio o unión temporal), deberán certificar la experiencia en el Registro Único de Proponentes del Registro Único Empresarial de la Cámara de Comercio con jurisdicción en su domicilio principal, de conformidad con el artículo 2.2.1.1.1.5.3., del Decreto 1082 de 2015. Para efectos de verificación a los consorcios y/o uniones temporales, todos sus integrantes deberán encontrarse inscritos y anexar el RUP de su domicilio principal, el cual deberá estar en firme.*

*Con el fin de garantizar la calidad de los elementos a contratar y evitar incumplimientos en la ejecución del contrato, se requiere acreditar experiencia específica, presentando junto con la oferta máximo tres (3) certificaciones de contratos celebrados, ejecutados y liquidados, en los últimos cinco años con entidades públicas y/o privadas, cuyo objeto contractual esté relacionado con el objeto de la presente contratación; para tal efecto, también se verificará en el Registro Único de Proponentes (RUP) que los contratos relacionados se encuentren clasificados en por lo menos seis (6) de los códigos de la Codificación UNSPSC hasta el Tercer Nivel y que dichas operaciones comerciales hayan sido ejecutadas y terminadas a satisfacción, con antelación a la fecha de cierre del proceso y que su valor sumado sea igual o superior al setenta por ciento (70%) del presupuesto total del presente proceso.*

***Nota 1:** para el caso consorcios y/o uniones temporales, se podrá certificar la experiencia a través de uno y/o varios de sus integrantes.*

***Nota 2:** en caso de no allegar certificaciones, se podrá aportar (i) actas de liquidación y/o acta terminación donde se acredite el recibo a satisfacción de los servicios y (ii) copia del contrato respectivo, siempre que de dichos documentos se pueda verificar todas las condiciones establecidas en el pliego de condiciones y/o documento equivalente.*

***Nota 3:** los contratos que acrediten la experiencia deberán estar clasificados por lo menos en seis (6) de los siguientes códigos, así:*

| ***CLASIFICACIÓN UNSPSC*** | ***SEGMENTO*** | ***FAMILIA*** | ***CLASE*** |
|---|---|---|---|
| *26121600* | *26*<br>*Maquinaria y Accesorios para generación y distribución de Energía* | *12*<br>*Alambres, cables y arneses* | *16*<br>*Cables eléctricos y accesorios* |
| *43223300* | *43*<br>*Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones* | *22*<br>*Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos* | *33*<br>*Dispositivos y equipos para instalación de* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | *conectividad de redes y datacom* |
| *30162300* | *30 Componentes y suministros para estructuras, edificación, construcción y obras civiles* | *16 Materiales de acabado de interiores* | *23 Accesorios para gabinetes* |
| *39121100* | *39 Componentes, accesorios y suministros de sistemas eléctricos e iluminación* | *12 Equipos, suministros y componentes eléctricos.* | *11 Centros de control y distribución y accesorios.* |
| *80101600* | *80 Servicios de gestión, servicios profesionales de empresa y servicios administrativos.* | *10 Servicios de asesoría de gestión* | *16 Gerencia de proyectos* |
| *40101700* | *40 Componentes y equipos para distribución y sistemas de acondicionamiento* | *10 Calefacción, ventilación y circulación de aire* | *17 Enfriamiento* |
| *40171600* | *40 Componentes y equipos para distribución y sistemas de acondicionamiento* | *17 Instalación de tubos y entubamientos* | *16 Tubos y tuberías industriales* |
| *40171500* | *40 Componentes y equipos para distribución y sistemas de acondicionamiento* | *17 Instalación de tubos y entubamientos* | *15 Tubos y tuberías comerciales* |
| *43220000* | *43 Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones* | *22 Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos* | *25 Equipo de seguridad de red* |
| *43232800* | *43 Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones* | *23 Software* | *28 Software de administración de redes* |
| *43222600* | *43 Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones* | *22 Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos* | *26 Equipo de servicio de red* |

**VALOR REFERENCIA SMMLV 2025: $ 1'423.500,00*

*Lo anterior, en observancia a lo dispuesto en la Circular Externa Única de Colombia Compra Eficiente, en su tercer párrafo del acápite "Requisitos Habilitantes" y específicamente en el punto 3 sobre el "Clasificador de Bienes y Servicios", establece que:*

> *"(...) La experiencia es un requisito habilitante. Los proponentes deben inscribir en el RUP su experiencia usando los códigos del Clasificador de Bienes y Servicios. Por su parte las Entidades Estatales al establecer el requisito habilitante de experiencia deben incluir los códigos específicos del objeto a contratar o el de bienes, obras o servicios afines al Proceso de Contratación respecto de los cuales los proponentes deben acreditar su experiencia" (...)*

***Nota 4:** si los contratos acreditados fueron realizados bajo la modalidad de Consorcio o de Unión Temporal, la DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL tomará para la verificación, el porcentaje (%) de participación en la ejecución del contrato del oferente que haga parte del Consorcio o de la Unión Temporal u otras formas de asociación. Para lo anterior, deberá presentar el documento que acreditó la conformación del Consorcio o de la Unión Temporal, donde deberá constar el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes para la ejecución del contrato.*

***Nota 5:** en el caso de los consorcios o uniones temporales, la experiencia habilitante será la experiencia de los integrantes, cumpliendo el mismo requisito de contar con máximo 03 (tres) certificaciones de contratos celebrados y liquidados en los últimos cinco años con entidades públicas y/o privadas, cuyo objeto contractual esté relacionado con el objeto de la presente contratación y en los códigos establecidos cuyo presupuesto sumado, sea mayor o igual al 70% del presupuesto total. Se podrá certificar la experiencia a través de uno o varios de sus integrantes, en definitiva, todos y cada uno de los miembros de los consorcios o uniones temporales deberán estar inscritos en el RUP en alguna de las clasificaciones establecidas para este proceso contractual, de lo contrario se considerará como no habilitado.*

***Nota 6:*** *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.*

***Nota 7:*** *si en la información relacionada en el RUP para acreditar la experiencia no se puede verificar información que se requiere, la entidad se reserva la facultad de solicitar información adicional.*

*Las certificaciones deberán contener la siguiente información:*

- *Nombre, dirección y/o teléfono del contratante*
- *Nombre, dirección y/o teléfono del contratista*
- *Objeto del contrato certificado.*
- *Número de contrato.*
- *Porcentaje de participación (para el caso de consorcios y uniones temporales).*
- *Valor del contrato.*

***Nota 8:*** *en los documentos soporte de la certificación debe ser posible verificar, que el objeto tenga relación con lo solicitado, el valor de estos y el valor final del contrato.*

***Nota 9:*** *no se admiten auto certificaciones, ni cuentas de cobro, ni certificaciones expedidas por él o los otros miembros del consorcio o unión temporal.*

***Nota 10:*** *no se tendrán en cuenta contratos en ejecución (entiéndase en ejecución hasta el recibo final).*

***Nota 11:*** *no se aceptan certificaciones con enmendaduras o que sean ilegibles.*

*La Dirección de Educación Policial se reserva el derecho de hacer las verificaciones que considere necesarias con respecto a la documentación presentada, a fin de constatar el contenido de la misma.*

***EXPERIENCIA PARA PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS, EXTRANJERAS SIN DOMICILIO O SIN SUCURSAL EN COLOMBIA***

*Las personas naturales o jurídicas, extranjeras sin domicilio o sin sucursal en Colombia, que aspiren a celebrar contratos con las entidades estatales no requieren estar inscritos en el Registro Único de Proponentes, por ello se verificará la experiencia mediante máximo tres (03) certificaciones cuyo presupuesto sumado sea mayor o igual al 70% del valor total que deban contener como mínimo la siguiente información:*
*•Identificación de cada uno de los contratos.*
*•Nombre o razón social del contratante.*
*•Nombre o razón social del contratista.*
*•Objeto del Contrato*
*•Cuantía o valor del contrato.*
*•La certificación debe venir debidamente suscrita por la persona facultada para expedir dicho documento.*
*•Si la certificación incluye varios contratos, se deberán indicar los requisitos aquí exigidos para cada uno de ellos y se ponderará por contrato suscrito relacionado.*
*•Si la certificación incluye el contrato principal con sus adiciones se entenderá como un solo contrato certificado.*
*•Porcentaje del valor del contrato que ejecutó como miembro de un Consorcio, Unión Temporal, Sociedad de Objeto único, Empresa Unipersonal o Sociedades en general (Si es el caso).*
*•Si se llegaren a presentar certificaciones de origen extranjero estas deberán cumplir con alguno de los siguientes aspectos: a) Apostillaje o b) Consularización y Legalización, según corresponda.*

***Nota 1:*** *si son contratos realizados bajo la modalidad de Consorcio o de Unión Temporal, (DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL) tomará para la verificación, el porcentaje (%) de participación en la ejecución del contrato del oferente que haga parte del Consorcio o de la Unión Temporal u otras formas de asociación.*

*Para lo anterior, deberá presentar el documento que acreditó la conformación del Consorcio o de la Unión Temporal, donde deberá constar el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes para la ejecución del contrato.*

***Nota 2:*** *no podrá acumularse a la vez, la experiencia de los socios y la de la persona jurídica cuando estos se asocien entre sí para presentar propuesta.*

***Nota 3:*** *no se aceptarán auto certificaciones.*

***Nota 4:*** *no se tendrán en cuenta las certificaciones de contratos en ejecución.*

***Nota 5:*** *no se aceptan certificaciones con enmendaduras o que presenten inconsistencias no subsanadas de acuerdo con este pliego de condiciones.*

***Nota 6:*** *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.*

## 2. INDICADORES FINANCIEROS

La Dirección de Educación Policial se permite modificar los indicadores del proceso en mención en los siguientes términos así:

| LIMITES DE ORDEN FINANCIERO Y ORGANIZACIONAL | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Razon de Endeudamiento** | **Indices de Liquidez** | **Razón de Cobertura de Interes** | **Capital de Trabajo** | **Rentabilidad del Patrimonio** | **Rentabilidad del Activo** |
| ≤ 0,60 | ≥ 1,35 | ≥ 1,27 | ≥ 50 | ≥ 0,07 | ≥ 0,02 |

**ANEXO**

| | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ITEM** | **DESCRIPCION** | | CUMPLE | NO CUMPLE |
| 1. | **EQUIPOS ACTIVOS DE RED SWITCH CORE 24 PUERTOS SFP+ (10G)** | | | |
| **1.1** | Marca | Especificar | | |
| **1.2** | Modelo | Especificar | | |
| **1.3** | Cantidad | Tres (03) | | |
| **1.4** | Puertos | Veinte y cuatro (24) puertos SFP+ (10G) | | |
| **1.5** | Puertos uplink | Mínimo tres (03) Puertos 40G SFP/QSFP por cada switch totalmente independientes, no compartidos.<br>Accesorios Cables para el establecimiento de stack: módulo transceiver de la misma marca del switch ofertado, con patch cord de fibra OM4; en longitud mínima de un (01) metro.<br>(estos puertos deberán solicitarse al requerirse realizar stacking o conexión directa a otro switch cord). | | |
| **1.6** | Modulo transceiver | El contratista deberá entregar por cada equipo (24) modulos Transceiver SFP+ compatible, de la misma marca del switch ofertado, que soporte conexiones de fibra óptica monomodo 10 km 0S1, OS2 a 10G y/o modulos SFP+ de la misma marca del switch ofertado que soporte conexiones de fibra óptica multimodo enlace a 10G y OM3 y OM4 a una distancia de 300 metros, ambos modulos con conectores LC (según corresponda), y longitud de onda de 850 nm. (de acuerdo a la implementación) de la misma marca del switch ofertado, con distancia máxima de transferencia de acuerdo a la solución a implementar.<br>Totalidad modulos Transceiver QSFP, conector LC, monomodo (de acuerdo a la implementación) de la misma marca del switch ofertado, con distancia máxima de transferencia de acuerdo a la solución a implementar.<br>El contratista garantizará la compatibilidad de los módulos con los switches a adquirir y los switches existentes.<br>(los módulos QSFP deberán solicitarse al requerirse realizar stacking o conexión directa a otro switch cord). | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **1.7** | Administración | Administrables vía CLI, web, SSH v2.0. | | |
| **1.8** | Instalación | Diecinueve (19) " y 1 UR. | | |
| **1.9** | Instalación | El contratista deberá entregar la solución con instalación, configuración y puesta en funcionamiento de los equipos a adquirir de acuerdo a la solución a implementar | | |
| | | Se requiere la instalación de dos switches de alta disponibilidad, configurados de tal manera que, en caso de fallo de uno de los switches, el tráfico de la red se redirija automáticamente al segundo switch sin interrupción en el servicio. La implementación debe incluir la configuración de redundancia activa-activa según lo que sea más adecuado para la infraestructura de la red. Los switches deben ser de tipo L3 (capa 3) o superior, con capacidad de routing para garantizar la eficiencia y flexibilidad de la red. | | |
| **1.10** | Tasa de reenvío | Mínimo 490 Mpps | | |
| **1.11** | Ancho de anda de conmutación | Mínimo 960 Gbps | | |
| **1.12** | Capa | L3 | | |
| **1.13** | Gestión y protocolos | SNMP v1/v2/v3 | | |
| | | LLDP (Link Layer Discovery Protocol) | | |
| | | Loop detection y/o Loopback testing y/o loop protection | | |
| | | RMON | | |
| | | SSL y/o HTTPS | | |
| | | QoS, WRED y/o SP (Strict Priority) y/o DWRR Deficit Weighted Round Robin) | | |
| | | IPv4 | | |
| | | IPv6 (RFC2460) | | |
| | | MLDv2, DHCPv6 y/o RFC 3315 | | |
| | | Vlan | | |
| | | STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w) y MSTP (IEEE 802.1s) | | |
| | | Rutas estáticas, RIP v2, RIPng, OSPF y/o OSPFv2, OSPFv3, BGP, BGP – EVPN. | | |
| | | IGMPv1/v3, PIM-DM y/o PIM-SM y/o PIM-SSM. | | |
| | | NETCONF y/o YANG y/o REST API. | | |
| | | ACL para IPv4, ACL para IPv6 (Access Control List) | | |
| **1.14** | Autenticación | 802.1x, RADIUS y/o TACACS+ y/o HWTACACS. | | |
| **1.15** | Manejo de direcciones MAC | Mínimo 96000 | | |
| **1.16** | Memoria | Mínimo 2 GB FLASH, 4 GB RAM y/o DRAM y/o DDR4 | | |
| **1.17** | Manejo de Vlan | Mínimo 4090 | | |
| **1.18** | Mínimo rutas de IPV4 | Mínimo 39000 | | |
| **1.19** | Mínimo ruta de IPV6 | Mínimo 19500 | | |
| **1.20** | Alimentación | 100 - 240 VAC | | |
| **1.21** | Frecuencia | 50 / 60 Hz | | |
| **1.22** | Fuente de poder redundante | Dos (02) fuente de poder redundantes, intercambiables en caliente. | | |
| **1.23** | Ventiladores | Mínimo dos (2), extraíbles en caliente. | | |
| **1.24** | Stacking | Stacking mínimo para ocho (08) switch. | | |
| **1.25** | Puerto de consola / management | Un (1) Puerto RJ45, Un (1) Puerto USB. | | |
| **1.26** | Certificación en Seguridad | UL60950-1 y/o UL60950-1 y/o EN62368-1. | | |
| **1.27** | Certificación ambiental | ROHS y/o WEEE y/o REACH. | | |
| **1.28** | Accesorios | El contratista deberá entregar para cada equipo adquirido todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación.<br>• Cables de poder.<br>• Herrajes para anclaje en rack de 19".<br>• Cable de consola de RJ45 a USB (compatible USB2.0 y/o USB3.0) compatible con sistemas operativos windows 11, 10, 8.<br>Y los demás elementos que sean necesarios para la administración, configuración y correcto funcionamiento de los mismos. | | |
| **1.29** | | Los dispositivos a instalar en rack GEVIP deben ser apilables y aprovisionados para realizar el stack, incluir módulo y/o puertos de servicio para configuración de stack, incluir cable mínimo dos (02) metros. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1.30 | **GENERALIDADES** | | | |
| 1.31 | Firmware | El contratista garantizará que los equipos, cuenten con la última versión disponible por el fabricante. | | |
| 1.32 | Manual | Manual o guía de configuración CLI en idioma español en formato .docx, de las siguientes funciones del equipo:<br>• Acceso inicial y configuración básica del equipo.<br>• Configuración de usuario y contraseña.<br>• Configuración de acceso SSH y Web.<br>• Configuración de Vlan e interface Vlan.<br>• Configuración de interface modo Access, trunk e hibrido.<br>• Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6.<br>• Configuración de protocolo Spanning Tree.<br>• Procedimiento para actualización de firmware del equipo.<br>• Configuración de seguridad de interfaces físicas.<br>• Configuración de ACLs.<br>• Configuración de stack y las demás que sean.<br>Necesarias para el funcionamiento del equipo. | | |
| 1.33 | Garantía técnica | Garantía técnica mínima de cinco (05) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes, incluyendo cambio de partes, actualizaciones de firmware (incluye soporte técnico para actualización de firmware).<br>Se debe incluir el hardware y software necesario debidamente licenciado, fin de que la solución a implementar funcione en perfectas condiciones<br><br>Los equipos ofertados deben incluir todas las licencias necesarias para su funcionamiento correcto, estable y seguro desde el momento de su entrega.<br>• Licencias de software para habilitar funciones de administración, seguridad, enrutamiento (Layer 2/3), monitoreo, calidad de servicio (QoS), y demás características ofertadas.<br>• Licencias de hardware o activación de puertos, módulos, capacidades físicas o virtuales adicionales requeridas para el pleno uso de los equipos.<br><br>Las licencias deben ser legales, originales, permanentes del equipo, según aplique, y no deben generar costos adicionales. | | |
| 1.34 | Soporte técnico | El contratista deberá entregar al supervisor del contrato, el canal de comunicación y los protocolos para tramitar las solicitudes de soporte técnico o garantía de los equipos, la cual deberá ser gestionada según el item 10 (garantia) | | |
| 1.35 | Fecha de fabricación | El contratista deberá garantizar que los equipos entregados son nuevos, de última tecnología, no remanufacturados y fabricados con fecha posterior a enero de 2025. | | |
| 1.36 | Certificación de industria | El oferente deberá adjuntar certificación Gartner donde acredite que la marca ofertada se clasifica como "líder" en el cuadrante mágico para LAN, para el año 2025 y/o 2024. | | |
| 1.38 | Ficha técnica | El oferente relacionara URL o enlace web del fabricante del producto con dominio .com, donde se encuentre el datasheet del producto ofertado, para la verificación de cada uno de los ítems de las especificaciones técnicas mínimas. | | |
| 2 | **EQUIPOS ACTIVOS DE RED SWITCH DISTRIBUCIÓN (48) puertos** | | | |
| 2.1 | Marca | Especificar | | |
| 2.2 | Modelo | Especificar | | |
| 2.3 | Cantidad | catorce (14) | | |
| 2.4 | Puertos | Cuarenta y ocho (48) puertos 1000 Base T en todos sus puertos RJ45. | | |
| 2.5 | Puertos uplink | Mínimo cuatro (04) Puertos 1000/10000 SFP, totalmente independientes, no compartidos.<br><br>El contratista deberá entregar por cada equipo los módulos correspondientes a los Transceiver SFP+ compatible, de la misma marca del switch ofertado, que soporte conexiones de fibra óptica monomodo 10 km 0S1, OS2 a 10G y/o módulos SFP+ de la misma marca del switch ofertado que soporte conexiones de fibra óptica multimodo enlace a 10G y OM3 y OM4 a una distancia de 300 metros, ambos módulos con conectores LC (según corresponda), y longitud de onda de 850 nm. (de acuerdo a la implementación) de la misma marca del switch ofertado, con distancia máxima de transferencia de acuerdo a la solución a implementar.<br>La cantidad de estos módulos debe ser calculada con la topología a entregar según corresponda en enlaces ascendentes (monomodo) o descendentes (multimodo) | | |
| 2.6 | Dimensión | 1 UR | | |
| 2.7 | Tipo | Administrables vía: CLI, web, SSH v2.0. | | |
| 2.8 | Tasa de reenvío sin stack | Mínimo 125 Mpps | | |
| 2.9 | Ancho de banda de conmutación sin stack | Mínimo 176 Gbps | | |
| 2.10 | Capa | L3 | | |
| | Gestión y protocolos | SNMP v1/v2/v3 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.11 | | RMON y/o RMON2 | | |
| | | SSL y/o HTTPS | | |
| | | QoS | | |
| | | IPv4 | | |
| | | IPv6 (RFC2460) | | |
| | | MLDv2, DHCPv6 y/o RFC 3315 | | |
| | | Vlan | | |
| | | STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w) y MSTP (IEEE 802.1s) | | |
| | | Rutas estáticas, RIP v2, RIPng, OSPFv2 y/o OSPFv3, IGMPv1/v3, PIM-DM y/o PIM-SM. | | |
| | | WRED y/o Stict Priority y/o Deficit Weighted Round Robin (DWRR) | | |
| | | NETCONF y/o NETCONF/YANG y/o API REST y/o NETCONF/RESTCONF. | | |
| | | ACL | | |
| | | El equipo debe soportar autenticación vía RADIUS, TACACS + y/o similares. | | |
| 2.12 | Autenticación | 802.1x | | |
| 2.13 | Manejo de direcciones MAC | Mínimo 32000 | | |
| 2.14 | Flash y Memoria | 1 GB FLASH, 2 GB RAM y/o DRAM y/o DDR4 | | |
| 2.15 | Manejo de Vlan | 4000 | | |
| 2.16 | Mínimo rutas de IPV4 | 2048 | | |
| 2.17 | Mínimo rutas de IPV6 | 1024 | | |
| 2.18 | Mínimo rutas multicast | 1000 | | |
| 2.19 | Alimentación | 100 - 240 VAC | | |
| 2.20 | Frecuencia | 50 / 60 Hz | | |
| 2.21 | Fuente de poder redundante | Dos (02) fuente de poder redundantes, intercambiables en caliente. | | |
| 2.22 | Ventiladores | Mínimo dos (2) | | |
| 2.23 | Stacking | Los dispositivos deben ser apilables y aprovisionados para realizar el stack, incluir módulo y/o puertos de servicio para configuración de stack, incluir cable mínimo dos (02) metros.<br>El stack debe soportar mínimo ocho (08) unidades. | | |
| 2.24 | Puerto de consola | Un (1) Puerto de gestión RJ45 | | |
| 2.25 | Certificación en Seguridad | UL62368-1 y/o UL60950-1, IEC60825-1 y/o EN60825-1. | | |
| 2.26 | Certificación ambiental | ROHS y/o WEEE y/o REACH. | | |
| 2.27 | instalación | El contratista deberá entregar la solución con instalación, configuración y puesta en funcionamiento de los equipos a adquirir de acuerdo a la solución a implementar | | |
| 2.28 | Accesorios | El contratista deberá entregar para cada equipo adquirido todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación.<br>• Cables para el establecimiento de bucle local (stack)<br>• Cables de poder<br>• Herrajes para anclaje en rack .<br>• Cable de consola de RJ45 a USB (compatible USB2.0 y/o USB3.0) compatible con sistemas operativos windows 11, 10, 8.<br>• Y los demás elementos que sean necesarios para la administración, configuración y correcto funcionamiento de los mismos. | | |
| 2.29 | Firmware | El contratista garantizará que los equipos entregados tengan la última versión existente a la fecha de entrega. | | |
| 2.30 | Ficha técnica | El oferente deberá adjuntar ficha técnica del equipo ofertado. Deberá relacionar URL o enlace web del fabricante del producto con dominio .com, donde sea posible la verificación de la ficha técnica aportada en cada uno de sus ítem. | | |
| 2.31 | Manual | Manual o guía de configuración CLI en idioma español en formato .docx, de las siguientes funciones del equipo:<br>• Acceso inicial y configuración básica del equipo<br>• Configuración de usuario y contraseña<br>• Configuración de acceso SSH y Web<br>• Configuración de Vlan e interface Vlan<br>• Configuración de interface modo Access, trunk e hibrido<br>• Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6<br>• Configuración de protocolo Spanning Tree<br>• Procedimiento para actualización de firmware del equipo<br>• Configuración de stack y las demás que sean necesarias para el funcionamiento del equipo. | | |
| 2.32 | Transferencia de conocimiento | El contratista realizará transferencia de conocimiento de las funciones relacionadas en el ítem "Manual", para un mínimo de dos (02) funcionarios, con una intensidad horaria no menor a dieciséis (16) horas, previa coordinación con el supervisor del contrato. | | |
| 2.33 | Garantía Técnica | Garantía técnica mínima de cinco (05) años, contados a partir del acta de recepción de los | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | bienes, incluyendo cambio avanzado de partes, actualizaciones de firmware (incluye soporte técnico en configuración).<br>se debe incluir el hardware y software necesario debidamente licenciado, fin de que la solución a implementar funcione en perfectas condiciones<br><br>Los equipos ofertados deben incluir todas las licencias necesarias para su funcionamiento correcto, estable y seguro desde el momento de su entrega.<br>• Licencias de software para habilitar funciones de administración, seguridad, enrutamiento (Layer 2/3), monitoreo, calidad de servicio (QoS), y demás características ofertadas.<br>• Licencias de hardware o activación de puertos, módulos, capacidades físicas o virtuales adicionales requeridas para el pleno uso de los equipos.<br><br>Las licencias deben ser legales, originales, permanentes del equipo, según aplique, y no deben generar costos adicionales. | | |
| **2.34** | Soporte técnico | El contratista deberá entregar al supervisor del contrato, el canal de comunicación y los protocolos para tramitar las solicitudes de soporte técnico o garantía de los equipos, la cual deberá ser gestionada según el item 10 (garantia). | | |
| **2.35** | Fecha de fabricación | El contratista deberá garantizar que los equipos entregados son nuevos, de última tecnología, no remanufacturados y fabricados con fecha posterior a enero del año 2025. | | |
| **3** | **AIRE ACONDICIONADO** | | | |
| **3.1** | Capacidad Refrigeración BTU/H | 24.000 BTU | | |
| **3.2** | Marca | Especificar | | |
| **3.3** | Referencia | Especificar | | |
| **3.5** | Cantidad | 01(UNO) | | |
| **3.6** | Tecnología enfriamiento | Inverter y/o equivalente | | |
| **3.7** | Unidad interior | Filtro doble protección | | |
| | | Limpieza automática | | |
| | | Rápido enfriamiento | | |
| | | Control remoto que indique temperatura y configuración | | |
| | | Comfort Sleep | | |
| | | Control de persiana | | |
| | | Nivel de ruido H < 50 db | | |
| | | Deshumificación | | |
| **3.8** | Evaporadora (Unidad interna) | Split | | |
| **3.9** | Unidad exterior | Inverter y/o equivalente | | |
| | | Motor sin escobillas | | |
| | | Recubrimiento anticorrosión | | |
| | | Control de carga inteligente | | |
| | | Control de pico de corriente | | |
| | | Enfriamiento y rápida calefacción | | |
| **3.10** | Refrigerante | Ecológico R410 A | | |
| **3.11** | Características | Suministro eléctrico 220 V / 60Hz | | |
| **3.12** | Evaporadora (Unidad interna) | Split | | |
| **3.13** | Año De Fabricación | 2025 o superior | | |
| **3.14** | Eficiencia | Deberá cumplir la resolución 41012 de 18/09/2015 "Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Etiquetado –RETIQ expedido por Ministerio de Minas y Energía, con fines de Uso Racional de Energía aplicable a algunos equipos de uso final de energía eléctrica y gas combustible, para su comercialización y uso en Colombia" y aquellas normas que lo modifiquen o deroguen (Que los electrodomésticos tengan el etiquetado de eficiencia energética y que sea tipo C como mínimo. | | |
| **3.15** | Instalación | El oferente se compromete, a entregar instalado y funcionando el aire incluido en el presente proceso, de acuerdo a las normas establecidas, así mismo se deben realizar: Acometida eléctrica máximo 30 metros aproximado del tablero normal más cercano, protecciones, gas refrigerante y las adecuaciones necesarias en el área asignada para su implementación, garantizando la armonía con lo existente a costas del contratista para garantizar el buen funcionamiento del equipo, cumpliendo con el (Reglamento Retie, NTC2050). Si la acometida supera los 30 metros de distancia, el contratista deberá realizar los cálculos de regulación y compensación de acometidas de acuerdo a la norma técnica colombiana NTC 2050 última actualización y reglamento técnico de instalaciones eléctricas última actualización. Deberá proveer la tubería en cobre máximo 25 metros. También debe suministrar la protección bifásica adecuada para él equipo. Diferencia máxima en altura 15 metros.<br>En los lugares que por carga eléctrica la acometida existente no soporte la potencia de los | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | aires a instalar, se deberá instalar acometida eléctrica de acuerdo a la necesidad junto con su tablero eléctrico alimentado | | |
| **3.16** | Montaje Y Puesta En Marcha | El Contratista deberá entregar el equipo en operación, siendo a su cargo la totalidad del montaje, incluyendo el diseño, suministro e instalación de todos los materiales, implementos y accesorios necesarios para una correcta operación.<br><br>El montaje o instalación de los equipos comprende el suministro de la totalidad de materiales, insumos y ejecución de todos los trabajos para una correcta instalación y puesta en marcha a entera satisfacción de la Entidad.<br><br>Todos los materiales y equipos suministrados serán nuevos, de la mejor calidad, libres de defectos e imperfecciones. Todos aquellos componentes que no seindiquen expresamente aquí, pero que sean necesarios dentro del propósito del contrato, deberán ser suministrados, instalados adecuadamente y dejarlos listos para operación continua.<br><br>Todos los materiales cuya instalación esté prevista parala intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y sucondensación sobre partes metálicas ó superficies aislantes.<br><br>Todas las rutas para la instalación (Tubería metálica, conduits, canaletas, cajas, entre otros) deberán ser presentadas para aprobación por parte del supervisor delcontrato.<br><br>El contratista, al final de cada jornada de trabajo deberádejar limpia el área de todo material extraño a fin de prevenir posibles daños o accidentes en las personas o vehículos en circulación que puedan transitar por las áreas de trabajo. Al finalizar el montaje y previo al recibo a satisfacción, el contratista deberá hacer una limpieza general a total de las zonas objeto de intervención. | | |
| **3.17** | Protección | Breaker de protección mínimo de 2X20 A. | | |
| **3.18** | Contratista | Sera el responsable de los daños y/o fallas que se ocasionen a equipos, redes, adecuaciones internas oexternas y espacio público. En caso de que estas se presenten, se restablecerán al estado original y los costos involucrados en la misma, al igual que sanciones o multas serán responsabilidad del contratista. | | |
| **3.19** | Imprevisto | Si durante la instalación del aire se encuentra que no seincluyeron elementos, documentación o servicios indispensables para el correcto funcionamiento. El contratista deberá incluirlo, suministrarlo, instalarlo y ponerlo en funcionamiento sin costo adicional para la Policía Nacional, el hecho que se detecten errores u omisiones en estos términos de referencia, pliegos o especificaciones técnicas, no libera al contratista a ejecutar satisfactoriamente el objeto del contrato en las fechas estipuladas para su ejecución. | | |
| **3.20** | Mantenimientos Preventivos | 2 mantenimientos Anual por el tiempo de garantía del equipo. | | |
| **3.21** | Garantía | Dos (2) años para todo el equipo. Diez (10) años encompresor | | |
| **3.22** | | El contratista deberá entregar al supervisor del contrato, el canal de comunicación y los protocolos para tramitar las solicitudes de soporte técnico o garantía de los equipos, la cual deberá ser gestionada según el ítem 10 (garantía) | | |
| **3.23** | Certificación De Garantía | -Durante el periodo de garantía técnica, el proveedor se compromete a reparar el aire acondicionado y dejarlo en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo máximo de 48 horas en coordinación con el supervisor del contrato, sin costo alguno para la Dirección de Educación Policial | | |
| **3.24** | Normas | Será obligación del Contratista velar por que las instalaciones eléctricas a realizar, cumpla con los estándares establecidos por la Norma Técnica Colombiana 2050; RETIE y las normas de la electrificadora regional.<br><br>(Presentar Declaración de cumplimiento RETIE). | | |
| **3.25** | Responsabilidad | Previo a la iniciación del contrato, el contratista deberá presentar al supervisor del contrato para su aprobación, un cronograma de actividades, en el cual establezca por sitio las fechas de instalación de cada uno de los equipos. En ningún caso el programa de trabajo definitivo podrá superar el plazo de ejecución del contrato. Una vez el programa de trabajo sea aprobado por el supervisor del contrato de común acuerdo con el contratista, las fechas que se definan en el programa sólo podrán ser modificadas por la supervisión del contrato con la debida justificación y siempre y cuando no se supere el plazo de ejecución del contrato.<br><br>El trabajo a realizar comprende, el suministro de la totalidad de los materiales necesarios, la mano de obra,la dirección técnica, y el suministro de herramientas y equipos para llevar a cabo el proyecto completo y referidos en las cantidades.<br><br>El Contratista deberá mantener en sitio el personal profesional, técnico o tecnólogo, idóneo y necesario para écorrecto desarrollo de los trabajos en cada una de las etapas de ejecución del contrato. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | La ejecución de los trabajos incluye la prueba, ajuste y puesta en servicio de la totalidad de los equipos. Cuando por descuido, imprevisión, negligencia, o causas imputables al Contratista ocurriesen daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.<br><br>Será obligación del Contratista velar por que las instalaciones eléctricas a realizar, cumpla con los estándares establecidos por la Norma TécnicaColombiana 2050; RETIE y las normas de la electrificadora regional.<br><br>Las adecuaciones menores que se requieran realizar como consecuencia de la instalación de los equipos, entre las cuales se encuentran, regatas, pasos en muros o placas,resane y pintura de muros, entre otros, serán responsabilidad del contratista, por lo cual los costos asociados a las mismas correrán por cuenta del mismo, garantizando la correcta instalación y buen funcionamiento de los bienes a suministrar, así como el cuidado y entrega en buen estado del inmueble.<br><br>El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de los bienes hasta la entrega y recibo en forma definitiva por el supervisor del contrato. La reparación de daños, si los hubiera, correrá por cuenta del Contratista y se harán a satisfacción de la supervisión.<br><br>Tan pronto se haya terminado la instalación de los equipos objeto del contrato y antes de que se efectúe el recibo final del mismo, el contratista deberá por su cuenta y riesgo, retirar los materiales sobrantes, dejando las zonas intervenidas en buen estado y completamente limpias. | | |
| **3.26** | Servicio PostVenta Mantenimiento Preventivo | Adicionalmente a la garantía establecida y sin costoadicional para la entidad, el contratista como parte del servicio Post-venta, se comprometerá a realizar dentro del periodo de tiempo ofrecido contado a partir de la fecha de recibo por parte de la entidad de los equipos, los mantenimientos periódicos de carácter preventivo requeridos, haciendo los ajustes suministrando y remplazando, sin costo para la entidad, las piezas, componentes y accesorios, que presenten daños o deterioro como consecuencia del funcionamiento normal de los mismo, acorde con lo establecido a continuación. | | |
| **3.27** | Datos Generales De LosEquipos | En un formato suministrado por el contratista deben quedar registrados los principales datos de cada uno de los equipos, como mínimo en el formato se deberá permitir consignar entre otros datos:<br>a. Ubicación del equipo, número de inventario, marca ymodelo.<br>b. Características de configuración (split, paquete tipo de enfriamiento).<br>c. Configuración del sistema; número de circuitos,tipo marca y modelo de compresores.<br>d. Marca, modelo y tipo de accesorios de los circuitos derefrigeración.<br>Marca modelo y características de los elementoseléctricos de control. | | |
| **3.28** | Herramientas y Equipos | Para el desarrollo de dicha labor, el personal deberá contar como mínimo con las herramientas y equipos detrabajo descritos a continuación:<br>• Equipos para soldadura.<br>• Equipo completo y EPP.<br>• Pinzas para mediciones de corriente, voltaje.<br>• Bomba para vacío<br>• Manómetros para medición de alta y baja presión.<br>• Herramientas como: alicates, hombre solos, destornilladores, llaves fijas tipo Bristol, pinzaspara pelar cables.<br>• Anemómetros para medición de caudales y velocidades de salida de aire.<br>Equipos de comunicación tales como celular, avantel, entre otros. | | |
| **3.29** | Control De Las Visitas | El mantenimiento preventivo, será controlado por medio de los reportes o Informes de las visitas de mantenimiento realizadas, los cuales serán generados por el técnico encargado, debiendo contener como mínimo el nombre del técnico, la fecha y horas de entrada y salida en que se realiza el servicio, la relación de los trabajos realizados, los elementos y/o repuestos remplazados y las debidas recomendaciones, el documento deberá ser suscrito por el técnico de la firma contratista y el Supervisor del contrato y/o en su defecto por un funcionario de la Policía Nacional delegado por el supervisor del contrato para tal fin. | | |
| **3.30** | Personal | Las instalaciones las deberá realizar minimo (01) un técnico electricista con matrícula CONTE y/o Tecnólogo Electricista con matrícula CONALTEL -, técnico o tecnólogo en mantenimiento industrial y/o refrigeración. Para lo cual el oferente debe anexar hoja de vida con la certificación, así mismos documentos que demuestre experiencia en la instalación del equipo ofertado o de similares características. | | |
| **4** | **FIBRA OPTICA** | | | |
| **4.1** | Cantidad | Dos mil quinientos (2.500) metros aprox, de acuerdo al cuadro de cantidades fibra óptica monomodo 72 hilos, si la empresa contratista de acuerdo a su diseño realizado estima fibra óptica en mayores cantidades, los costos de este tipo serán asumidos por el contratista. | | |
| **4.2** | Marca | Especificar | | |
| **4.3** | Referencia | Especificar | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **4.4** | Tipo de fibra óptica | Monomodo subterráneo o área, según sea el caso según coordinación con el supervisor del contrato | | |
| **4.5** | Número mínimo de fibras ópticas o hilos | 72 hilos mínimo en todo su recorrido, si el contratista de acuerdo al diseño realizado estima fibra óptica de mayor número de fibras, los costos de este tipo serán asumidos por el contratista. | | |
| **4.6** | Velocidad mínima de conectividad | Entre el nodo principal y equipos de activos de red principales y de distribución de cada rack por escuela, debe ser de mínimo 10 Gb.<br>Entre los equipos activos de red y de distribución debe ser mínimo de 10 Gb.<br>El contratista debe garantizar la conectividad requerida para la solución | | |
| **4.7** | Característica (intemperie) | Negro, resistente a rayos ultra violeta, anti-roedores, Para tendidos aéreos elemento adicional que garantice la sujeción, tensión y SPAN mínimos normados en todo el tendido. Estándares ISO/IEC 11801: (OS2), TIA 568-3.D, TIA-598-D, • IEC 60794-3-10, ITU-T G.652.C/D | | |
| | | El cable deberá ser del tipo Loose Tube, los tubos holgados deberán contar con un compuesto que bloquee el ingreso de agua al interior de éstos, el cual no debe afectar los colores de identificación aplicados a las fibras individuales y a las unidades de fibras (tubos). | | |
| **4.8** | Tensión | La fibra óptica debe soportar la tensión generada por su peso en su instalación debido a las distancias en la suspensión al igual que las condiciones de inmersión de agua y presencia de roedores para la fibra de instalación por ducto, por lo tanto, en la ejecución del contrato será responsabilidad del contratista verificando el tipo a emplear. | | |
| **4.9** | chaqueta será MDPE de tipo Loose Tube para aplicaciones de planta externa, y/o chaqueta LSZH-3 interiores cumpliendo con IEC 60332-3, IEC 60754-2, 61034-2. | | | |
| **4.10** | Deberá tener un polietileno duro a fin de proporcionar un nivel de protección contra roedores soportado por ficha técnica. | | | |
| **4.11** | El radio mínimo de curvatura deberá ser 20 veces el diámetro del cable | | | |
| **4.12** | El cable deberá ser del tipo Loose Tube, los tubos holgados deberán contar con un compuesto que bloquee el ingreso de agua al interior de éstos, el cual no debe afectar los colores de identificación aplicados a las fibras individuales y a las unidades de fibras, para las conexiones de fibra óptica solo se aceptara conexiones por fusión, por lo cual el oferente debe calcular los PIGTAIL, enfrentadores, cassetteras y kits porta empalmes para las correspondientes conexiones. Toda fusión debe llevar protector de empalme.<br>Para dar continuidad a los enlaces siguientes en cada mufla, se deberá realizar el desangrado de la fibra, no se permitirá que esta misma sea cortada, a excepción de los enlaces correspondientes a cada sede, para lo cual deberá hacerse una derivación en fibra interior/exterior para la conexión correspondiente en cada bandeja de cada sede. | | | |
| **4.13** | El proponente deberá incluir toda la variedad de herrajes que garanticen el adecuado funcionamiento de los cables ADSS; por tanto, la propuesta deberá considerar la totalidad de estos elementos necesarios, por lo que en caso de necesitar elementos adicionales o diferentes a los ofertados deberán ser suministrados por el proponente sin costo alguno para el proyecto, de acuerdo con la necesidad, se definirá la longitud de los tramos en los cuales el cable debe permitir su uso. | | | |
| **4.14** | Composición mínima | Elemento central dieléctrico, tubos holgados (buffer), fibras ópticas, elementos absorbentes de la humedad. cubierta exterior de polietileno. | | |
| | | Se incluirán todos los elementos necesarios para la terminación de la fibra óptica, canalizaciones y labels. | | |
| | | Los tubos de subunidades deberán estar codificados en colores y relleno de gel. | | |
| | | Características Físicas 9/125µm:<br>Diámetro Núcleo (µm) 9<br>Diámetro Corteza (µm) 125<br>Diámetro Recubrimiento (µm) 250<br>Diámetro Chaqueta de 12 Hilos 8.5 mm<br>Tensión en la instalación : 1500N | | |
| **4.15** | El ingreso de la fibra óptica a racks | Deberá contar con un ODF rackeable de 1UR, a instalar en cada rack de comunicaciones debidamente organizado e identificando cada uno de los hilos de la fibra de acuerdo a los ramales preestablecidos en el diseño de la red del tendido de la fibra óptica. | | |

**4.16**

La solución debe estar basada en una topología en estrella, con un punto central (nodo principal) desde el cual se realizará la distribución de la fibra óptica hacia dieciséis (16) puntos remotos, para interconectar switches en cada ubicación.
La red deberá ser funcionalmente activa desde el momento de entrega, utilizando los hilos necesarios para habilitar la conexión efectiva entre el nodo central y cada uno de los puntos remotos, utilizando el mismo cable de 72 hilos.

Se deberán usar mínimo 4 hilos (2 pares) por cada sede, generando un enlace principal por una ruta, y un enlace backup por una ruta distinta, en la misma fibra óptica dejando ambos enlaces en funcionamiento activo-activo, reservando hilos adicionales para redundancia o futuras expansiones.

Para DIEPO Y DATACENTER se debe habilitar 4 hilos (dos pares) por estas sedes, generando dos enlaces principales por una ruta sobre la misma fibra, duplicando el ancho de banda por este enlace, y se debe habilitar cuatro (4) hilos restantes por otra fibra de mínimo 12 hilos a la ruta de conexión al enlace backup, en estado activo-activo.

El contratista deberá organizar, etiquetar, y documentar la utilización de los hilos de fibra en cada trayecto, entregando planos de diseño físico y lógica de uso.

Los cables de backbone deben ser instalados en una topología de estrella, emanando desde el cross-connect principal /Distribuidor de Campus a cada cuarto de telecomunicaciones sobre la misma fibra.

| TABLA DE DISTANCIAS EN METROS DESDE PUNTOS DE DESANGRADO EN CAJA DE INSPECCION MAS CERCANA A RACKS DE CONEXION (FIBRA DE 72 HILOS) | | |
|---|---|---|
| ITEM | UNIDAD | DISTANCIA (aprox) |
| 1 | GEVIP- DATACENTER | 43 |
| 2 | DATACENTER-CASONA | 150 |
| 3 | CASONA-DINCO | 110 |
| 4 | DINCO-DIEPO | 50 |
| 5 | DIEPO-ESPRO | 242 |
| 6 | ESPRO-CALIDAD | 59 |
| 7 | CALIDAD-IDIOMAS | 75 |
| 8 | IDIOMAS-ESCIC | 80 |
| 9 | ESCIC-GUARDIA | 110 |
| 10 | GUARDIA-MUSICOS | 266 |
| 11 | MUSICOS-BODEGAS DIRAF | 200 |
| 12 | DIRAF-GARMA | 360 |
| 13 | GARMA-ARCHIVO | 300 |
| 14 | ARCHIVO-GEVIP | 125 |
| 15 | GEVIP-ESTANDARES | 75 |
| 16 | ESTANDARES-ESMEB | 110 |

| TABLA DE DISTANCIAS EN METROS DESDE CAJAS DE INSPECCION MAS CERCANAS A BANDEJAS DE FIBRA EN CADA SEDE. (FIBRA MINIMO 12 HILOS) | | |
|---|---|---|
| ITEM | UNIDAD | DISTANCIA (aprox) |
| 1 | DATACENTER | 20 |
| 2 | CASONA | 25 |
| 3 | DINCO | 15 |
| 4 | DIEPO | 20 |
| 5 | ESPRO | 25 |
| 6 | GRUPO-CALIDAD | 15 |
| 7 | IDIOMAS- ESCIC | 20 |
| 8 | ESCIC | 15 |
| 9 | GUARDIA | 20 |
| 10 | MUSICOS | 12 |
| 11 | BODEGAS DIRAF | 10 |

<table>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>12</td><td>INTENDENCIA</td><td>60</td></tr>
<tr><td>13</td><td>GARMA</td><td>20</td></tr>
<tr><td>14</td><td>ARCHIVO</td><td>30</td></tr>
<tr><td>15</td><td>ESTANDARES</td><td>10</td></tr>
<tr><td>16</td><td>ESMEB</td><td>15</td></tr>
<tr><td>17</td><td>BACKUP DATACENTER</td><td>50</td></tr>
<tr><td>18</td><td>BACKUP DIEPO</td><td>200</td></tr>
</table>
</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Las cantidades y medidas de materiales o elementos, serán definidas por el contratista tras visita técnica a las instalaciones a intervenir, previa solicitud escrita al supervisor del contrato de la Dirección de Educación Policial. Toda vez que el contratista será el encargado de realizar propuesta de enrutamiento y canalización para la aprobación de la Dirección de Educación Policial, motivo por el cual las cantidades dependerán de dicha propuesta y debiendo entregarse en documento con las rutas estimadas.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4.17</td><td>Conexión DIEPO y GEVIP</td><td>DIEPO:<br>Implementar una solución de red estructurada de alta disponibilidad y rendimiento para edificio DIEPO de tres (3) pisos, con un sistema de comunicaciones basado en switches administrables interconectados mediante fibra óptica para interior mínimo ocho hilos, multimodo OM4 y configuración lógica de red que garantice funcionamiento óptimo, seguro y escalable, aplicando el ítem BACKBONE PARA INTERIOR.<br>Se establecerá como punto de distribución principal el rack del primer piso, que funcionará como nodo central de edificio DIEPO, donde se ubicará el switch core (capa 3). Se hará la distribución de los switches adquiridos dentro del proyecto de la siguiente manera:<br>Primer piso: (01) uno switch core 24 puertos sfp+ (10g), (02) dos switch distribuciones (48) puertos<br>Segundo piso: (02) dos switch distribuciones (48) puertos<br>Tercer piso: (03) tres switch distribuciones (48) puertos<br>El oferente deberá hace el cálculo de los módulos SFP necesarios para comunicación de enlaces monomodo (ascendentes), y multimodo(descendentes); esta topología de red debe entregarse en documento en donde coincida claramente las cantidades de los módulos a implementar.<br><br>GEVIP:<br>Implementar una solución de red estructurada de alta disponibilidad y rendimiento para el nuevo nodo en el GEVIP, con un sistema de comunicaciones basado en (02) dos switches administrables interconectados con los módulos correspondientes para el stack de la misma marca de los switches ofertados, este se establecerá como punto de distribución principal, que funcionará como nodo central, donde se ubicarán los dos (02) switches core (capa 3). Se hará la distribución de los switches adquiridos dentro del proyecto de la siguiente manera:<br>Rack principal: (02) dos switches core 24 puertos sfp+ (10g), y (02) dos switch distribuciones (48) puertos<br>El oferente deberá hace el cálculo de los módulos SFP necesarios para comunicación de enlaces monomodo (ascendentes), y multimodo(descendentes); esta topología de red debe entregarse en documento en donde coincida claramente las cantidades de los módulos a implementar.<br>Se deberá garantizar la conexión a los siguientes puntos, partiendo desde el nodo principal de datos (RACK GEVIP) hasta cada cuarto de telecomunicaciones siguientes<br><br>
<table>
<tr><td>ITEM</td><td>UNIDAD</td></tr>
<tr><td>1</td><td>GEVIP</td></tr>
<tr><td>2</td><td>DATACENTER</td></tr>
<tr><td>3</td><td>CASONA</td></tr>
<tr><td>4</td><td>DINCO</td></tr>
<tr><td>5</td><td>DIEPO</td></tr>
<tr><td>6</td><td>ESPRO</td></tr>
<tr><td>7</td><td>GRUPO-CALIDAD</td></tr>
<tr><td>8</td><td>IDIOMAS- ESCIC</td></tr>
<tr><td>9</td><td>ESCIC</td></tr>
<tr><td>10</td><td>GUARDIA</td></tr>
<tr><td>11</td><td>MUSICOS</td></tr>
<tr><td>12</td><td>BODEGAS DIRAF</td></tr>
<tr><td>13</td><td>INTENDENCIA</td></tr>
</table>
</td><td></td><td></td></tr>
</table>

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 14 | GARMA | | | |
| | | | 15 | ARCHIVO | | | |
| | | | 16 | ESTANDARES | | | |
| | | | 17 | ESMEB | | | |
| | | | 18 | BACKUP DATACENTER | | | |
| | | | 19 | BACKUP DIEPO | | | |
| 4.18 | **BACKBONE PARA INTERIOR (EDIFICIO DIEPO)** | | | | | | |
| 4.19 | Marca: | especificar | | | | | |
| 4.20 | Referencia: | especificar | | | | | |
| 4.21 | Cantidades definidas en el TABLA DE DISTANCIAS EN METROS CONEXIÓN INTERIOR EDIFICIO DIEPO (FIBRA MINIMO 12 HILOS). Se debe realizar conexión de los switch en el edificio DIEPO. | | | | | | |
| | TABLA DE DISTANCIAS EN METROS CONEXIÓN INTERIOR EDICIFIO DIEPO (FIBRA MINIMO 12 HILOS) | | | | | | |
| | ITEM | UNIDAD | DISTANCIA (aprox) | | | | |
| | 1 | DIEPO 1ER PISO- DIEPO 2DO PISO | 20 | | | | |
| | 2 | DIEPO 1ER PISO- DIEPO 3ER PISO | 30 | | | | |
| 4.22 | Suministro e instalación de fibra óptica OM4 mínimo doce hilos, resistente a tirones, resistente a humedad, con protección anti roedores, con recubrimiento LSZH-3/LS0H-3 para interconexión entre pisos. Se garantizará velocidades de 10 Gbps en longitudes de hasta 500 metros. | | | | | | |
| 4.23 | Suministro e instalación de ODF rackeables de 19" de 1U con terminaciones LC. Fusión o terminación de la totalidad de hilos de fibra óptica a instalar. | | | | | | |
| 4.24 | No se aceptarán ODF que no sean rackeables. | | | | | | |
| 4.25 | No se aceptarán desangrado de las fibras. | | | | | | |
| 4.26 | Se deberá garantizar reserva mínima de diez (10) metros en todo su recorrido, especialmente en sus extremos. | | | | | | |
| 4.27 | Para instalación de fibra óptica aérea, esta deberá ir acompañada y/o poseer en su estructura, elemento tensor que evite curvaturas entre puntos de sujeción y elongación de la misma | | | | | | |
| 4.28 | Certificación de desempeño de cada uno de los hilos y/o canal en formato PDF en medio magnético, junto con certificación vigente de calibración del instrumento de medición a utilizar. | | | | | | |
| 4.29 | Incluir los módulos transeiver tipo LC de fibra óptica necesarios para la puesta en funcionamiento de cada uno de los enlaces de fibra óptica a utilizar. Dichos módulos deberán ser compatibles con los equipos activos de red (switch), a instalar, garantizando conexiones mínimas de 10Gbps. | | | | | | |
| 4.30 | Tendido de fibra óptica sobre escalerillas y/o ducterias a instalar. | | | | | | |
| 4.31 | Deberá relacionar URL o enlace web del fabricante del producto con dominio .com, donde se posible la verificación de la ficha técnica aportada en cada uno de sus item. | | | | | | |
| 4.32 | **BACKBONE PARA EXTERIOR (CAJA INSPECCION a BANDEJAS DE FIBRA)** | | | | | | |
| 4.33 | Cantidades definidas en el ítem 4.16 TABLA DE DISTANCIAS EN METROS DESDE CAJAS DE INSPECCION MAS CERCANAS A BANDEJAS DE FIBRA EN CADA SEDE. (FIBRA 12 HILOS). | | | | | | |
| 4.34 | El contratista será el encargado de realizar propuesta de enrutamiento y canalización para la aprobación de la Dirección de Educación Policial, motivo por el cual las cantidades dependerán directamente de dicha propuesta | | | | | | |
| 4.35 | Suministro e instalación de fibra óptica monomodo S2, mínimo doce (12) hilos, resistente a tirones, resistente a humedad, con protección anti roedores, con recubrimiento LSZH-3/LS0H-3 para interconexión de edificios | | | | | | |
| 4.36 | Suministro e instalación de ODF rackeables de 19" de 1U con terminaciones LC. Fusión o terminación de la totalidad de hilos de fibra óptica a instalar. | | | | | | |
| 4.37 | No se aceptarán ODF que no sean rackeables. | | | | | | |
| 4.38 | No se aceptarán desangrado de las fibras. | | | | | | |
| 4.39 | Se deberá garantizar reserva mínima de veinte metros (20) metros en todo su recorrido, especialmente en sus extremos. | | | | | | |
| 4.40 | Chaqueta en polietileno, resistente a roedores, tubos provistos de gel, resistente a condiciones de inmersión en agua. | | | | | | |
| 4.41 | Para tendidos aéreos, resistente a rayos ultra violeta, garantizando la sujeción, tensión y SPAN mínimos normados en todo el tendido. | | | | | | |
| 4.42 | Debe soportar como mínimo temperaturas de operación entre-10°C a 50°C. | | | | | | |
| 4.43 | Compuesta por elemento central dieléctrico, tubos holgados (buffer), fibras ópticas, elementos absorbentes de la humedad. cubierta exterior de polietileno. | | | | | | |
| 4.44 | Cada uno de los extremos del cableado será identificado, con una placa de material acrílico de color verde, con las letras y logos de color blanco con la información que disponga el supervisor del contrato. | | | | | | |
| 4.45 | Suministro e instalación de muflas de acuerdo a la necesidad de la instalación, y consideraciones del supervisor frente a la interconexión de fibras existentes y/o proyectadas. | | | | | | |
| 4.46 | El contratista debe aportar c ertificación de desempeño de cada uno de los hilos y/o canal en formato PDF en medio magnético, junto con certificación vigente de calibración del instrumento de medición a utilizar. | | | | | | |
| 4.47 | Incluir los módulos transeiver tipo LC de fibra óptica necesarios para la puesta en funcionamiento de cada uno de los enlaces de fibra óptica a utilizar. Dichos módulos deberán ser compatibles con los equipos activos de red (switch), a instalar, garantizando conexiones mínimas de 10Gbps. | | | | | | |
| 4.48 | El oferente deberá relacionar URL o enlace web del fabricante del producto con dominio .com, donde sea posible la | | | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | verificación de la ficha técnica aportada en cada uno de sus item. | | | |
| **4.49** | cable instalado entre los edificios por vía subterránea, túnel, aérea o cualquier combinación de estos desde el cross-connect principal hasta un cross-connect intermedio en un campus de varios edificios. | | | |
| **4.50** | Garantía de fibra óptica | Se debe garantizar por parte del fabricante mediante documento escrito anexo a la propuesta que la fibra óptica ofertada tiene como mínimo 20 años de vida útil estimada.<br><br>debe tenerse en cuenta variables en la instalación y diseño de la red en cuanto a velocidades de conexión y funcionamiento en medios hostiles en donde operara, el personal de instalación debe poseer certificación de capacitación del fabricante o distribuidor autorizado. | | |
| | | Se incluirán todos los elementos necesarios para la terminación de la fibra óptica, limpieza y certificación. | | |
| **4.51** | Normatividad | Se debe cumplir la normatividad de cableado de fibra aérea y canalizada que sea aplicable y vigente en el país, lo cual será responsabilidad del contratista.<br>El Contratista deberá cumplir con la normatividad de la empresa de energía y/o dueño de la infraestructura donde se ejecute el proyecto. | | |
| **4.52** | Etiquetado y/o marquillado | Cada uno de los extremos del cableado será identificado, con una placa de material acrílico, medidas máximo de 10 centímetros de largo por 5.5 centímetros de ancho, el fondo de la placa será de color verde y las letras y logos serán de color blanco.<br>Se deberá realiza maquillado de la fibra por cada caja de inspección según la ruta a diseñar.<br>Deberá entregar diseño para aprobación por el supervisor del contrato. | | |
| **4.53** | Muflas | El contratista deberá suministrar e instalar todas las muflas que sean requeridas para el correcto tendido y desangres de la fibra óptica. | | |
| **4.54** | La fibra óptica deberá soportar velocidades de 10 Gbps para todas las longitudes propuestas en el proyecto | | | |
| **4.55** | La fibra cumplirá estándares de construcción Dieléctrica | | | |
| **4.56** | **PRUEBAS RED FIBRA ÓPTICA** | | | |
| **4.57** | El contratista deberá entregar los resultados de las pruebas en idioma español o inglés y se realizarán según los métodos de ensayo y los criterios de aceptación descritos en la norma IEEE 1222-2011, el contratista suministrará reportes de pruebas tipo realizadas sobre cables de la misma familia. | | | |
| **4.58** | El contratista deberá entregar certificación de los enlaces. | | | |
| **4.59** | Se deberán realizar pruebas al tendido de fibra óptica una vez instalada en su totalidad, con el fin de verificar que no se presenten cortes o rupturas en los nodos o tramos extendidos. | | | |
| **4.60** | El contratista deberá entregar todos los hilos de la fibra fusionados, el contratista deberá suministrar todas las uniones, conectores y conversores necesarios para la correcta comunicación del sistema. Si se necesita conectores o conversores que generen la menor atenuación óptica el contratista deberá suministrarlos sin costo adicional para la Policía Nacional. | | | |
| **4.61** | **PATCH CORD DÚPLEX DE FIBRA ÓPTICA LC/LC** | | | |
| **4.62** | Suministro e instalación de patch Cord de fibra óptica OM4 o OS2 (según corresponda) 10 GbE, conectores LC-LC para la interconexión de equipos y puertos de datos. | | | |
| **4.63** | Los conectores deben cumplir con los estándares de cableado como lo estipula la norma ANSI/TIA-568-3-D | | | |
| **4.64** | La fibra debe ser Multimodo o monomodo, superando las especificaciones del estándar IEEE802.3ae. | | | |
| **4.65** | La chaqueta de la patch cord debe ser retardante de fuego de alta calidad, libre de halógenos, no producir gases tóxicos, tipo (LSZH-3/LS0H-3). | | | |
| **4.66** | Dichos patch Cords deberán ser originales de fábrica y precertificados por el fabricante como estipula la ANSI/TIA 568.3-D, deberán venir en su bolsa original de empaque tal como salen de la fábrica. | | | |
| **4.67** | Los plugs usados para los Patch Cord deben venir diseñados para que estos eviten trabarse al momento de conexión o desconexión. | | | |
| **4.68** | El oferente deberá adjuntar certificado vigente emitido por un laboratorio acreditado, nacional o internacional, que pruebe el desempeño y calidad de la referencia ofrecida en los elementos de fibra óptica a instalar. | | | |
| **4.69** | Se debe entregar copia de los certificados correspondientes al item 4.68 junto con la propuesta. | | | |
| **4.70** | No se aceptarán patch cords fabricados localmente o a mano, deberán ser de la misma marca ofertada de la fibra óptica. | | | |
| **4.71** | **DISTRIBUIDORES DE FIBRA ÓPTICA CUARTO DE EQUIPOS** | | | |
| **4.72** | Deben tener un diseño compacto de 1, 2 o 4 RU de acuerdo con el diseño propuesto; cada unidad de rack debe tener capacidad de concentrar 96 Fibras óptica en terminaciones LC. | | | |
| **4.73** | Debe incluir puerta frontal y posterior translúcidas con llave, las puertas deben tener cierre magnético y ser completamente removibles. | | | |
| **4.74** | Debe integrar un porta etiquetas desplegable al que se puede acceder incluso cuando la puerta está cerrada. | | | |
| **4.75** | Tener una cubierta superior removible. | | | |
| **4.76** | Tener una bandeja deslizante que se desplaza desde la parte delantera y trasera de la estructura, totalmente desmontable para un mayor acceso y con puntos de parada en su proceso | | | |
| **4.77** | Debe Incorporar un soporte de cable trasero y un soporte de gestión de fibra desmontable y guiado en el punto de entrada de fibra para garantizar que exista una holgura adecuada del cable al extender la bandeja hacia adelante y hacia atrás. | | | |
| **4.78** | Debe utilizar administradores de cables frontales con bisagras capaces de administrar las 96 fibras en uno o ambos lados. | | | |
| **4.79** | Los soportes de montaje deben permitir instalar la bandeja en el rack en al menos tres posiciones. | | | |
| **4.80** | Sobre los soportes de montaje debe tener orificios abiertos que permiten preinstalar la bandeja. | | | |
| **4.81** | Tener un panel de etiquetado que se pueda ver con las puertas cerradas. | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **4.82** | La bandeja deberá tener reporte de tercera parte en conformidad a IEC. | | | |
| **4.83** | Debe incluir al menos dos ingresos de cables en la parte posterior. | | | |
| **4.84** | Los Ingresos de cables debe integrar Grommets para asegurar y proteger el cable. | | | |
| **4.85** | Debe Incorporar anillos para la gestión y organización de fibra y jumpers | | | |
| **4.86** | Debe incluir velcros, amarres y tornillería para la organización de la fibra óptica. | | | |
| **5** | **CABLEADO ESTRUCTURADO** | | | |
| **5.1** | Cantidad | Ciento treinta (130) puntos | | |
| **5.2** | Marca: | especificar | | |
| **5.3** | Referencia: | especificar | | |
| **5.4** | Las cantidades y/o elementos señalados en el presente proceso son estimados mínimos, por lo tanto, el contratista deberá, de ser necesario según el diseño y/o configuración presentada y aprobada por el supervisor, colocar todas las cantidades, elementos, accesorios y/o equipos adicionales que sean requeridos para el correcto funcionamiento, sin costo adicional para la Dirección de educación Policial. | | | |
| **5.5** | El contratista debe instalar, adecuar, suministrar todos los elementos, como acometidas eléctricas racks, equipos activos, puntos lógicos, puntos regulados y no regulados de AC, etc., que sean necesarios o se estimen convenientes para la ejecución del proyecto. | | | |
| **5.6** | Conectividad garantizada a 10 GB con Categoría (6A) debidamente certificado con instrumento de medición e informe. | | | |
| **5.7** | Cada punto de cableado estructurado está conformado por: | * Un (01) punto de cableado estructurado está compuesto por:<br>un (01 )punto de red dispone de enlace de cobre con todos sus componentes, de acuerdo a lo estipulado en el estándar para cableado y componentes.<br>Una (01) toma eléctrica reguladas.<br>Una (01) toma eléctrica no regulada. | | |
| **5.8** | Mono marca | Los elementos del sistema de cableado estructurado deben ser de la misma marca:<br>FacePlate, caja, Jack RJ45, cable F/UTP, patch panel, organizadores, patch cord. | | |
| **5.9** | Debe cumplir o superar las especificaciones: | Punto de red a todo costo comprendiendo elementos, instalación, mano de obra y trabajos de infraestructura requeridos. Dentro de los elementos a contemplar por cada uno de los puntos de red se tendrán en cuenta: FacePlate, caja, Jack RJ45, cable F/UTP, canaleta plástica, ducterias IMC, bandejas tipo malla, patch panel, organizadores, bandeja de fibra, patch cord, gabinetes y/o racks, cableado eléctrico regulado y no regulado, tomas eléctricas reguladas y no reguladas, tableros eléctricos, sistemas de puesta a tierra y demás elementos necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento | | |
| **5.10** | Sistema de Ductos | Capacidad de llenado de los ductos para el diseño inicial debe ser del 40% con un crecimiento adicional del 20%.<br>Se deben entregar e instalar los accesorios necesarios para la puesta en funcionamiento de la totalidad de los puntos de voz y datos.<br>Suministro e instalación de bandejas tipo malla, provisto de conductor protector de tierra. De ser instalado sobre techo falso garantizando cajas de inspección.<br>Suministro instalación de ductería tipo IMC<br>Suministro e instalación de canaleta plástica multicanal con todos sus accesorios, siendo UL 5 A y/o UL 94, certificado RETIE y/o estándar NEMA. | | |
| **5.11** | Cable F/UTP Categoría 6A | Debe cumplir o superar las especificaciones de las normas ISO/IEC 11801, ANSI/TIA-568-2-D, el estándar IEEE 802.3bt, de requerimientos de canal para soportar 10GBASE-T.<br>El forro debe ser continuo, sin porosidades u otras imperfecciones, con especificación de su cubierta LSZH-3 o LS0H-3, certificada por UL o ETL y acorde a la norma IEC 60332-3.<br>El cable debe ser de construcción tubular en su apariencia externa (redondo). Dentro del cable, conductores de cobre de 23 AWG<br>El diámetro externo máximo del cable debe ser de 7.2 mm<br>Debe poseer un elemento que contribuya al drenaje reduciendo efectos negativos, causados por rupturas o falta de continuidad del folder del cable.<br>No se aceptarán cables con conductores pegados u otros métodos de ensamblaje que requieran herramientas especiales para su terminación. El código de colores de pares debe ser el siguiente:<br>Par 1: Azul-Blanco.<br>Par 2: Anaranjado-Blanco.<br>Par 3: Verde-Blanco.<br>Par 4: Marrón-Blanco | | |
| **5.12** | Debe poseer un elemento entre los cuatro pares de cobre que contribuya a reducir los efectos de Near End Cross Talk (NEXT). | | | |
| **5.13** | Debe poseer un elemento que contribuya al drenaje reduciendo efectos negativos, causados por rupturas o falta de continuidad del folder del cable. | | | |
| **5.14** | El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, norma IEC que cumple para flamabilidad, toxicidad y densidad de humos y marcas de mediciones secuenciales para verificación visual de longitudes. | | | |
| **5.15** | El oferente deberá adjuntar certificado vigente emitido por un laboratorio acreditado, nacional o internacional, que pruebe el desempeño y calidad de la referencia ofrecida en los elementos de cableado estrcuturado a instalar. | | | |
| **5.16** | El cable ofrecido debe ser verificado por ETL (Intertek) y/o UL en conjunto con los componentes que conforman el canal, de acuerdo al estándar ANSI/TIA–568-2-D y/o ISO 11801 para Categoría 6 Aumentada. | | | |

<table>
<tr><td>5.17</td><td colspan="2">El cable debe permitir en su instalación al menos un radio mínimo de curvatura de 4 veces su diámetro externo a la temperatura de operación especificada en la ficha técnica del cable sin ocasionar deterioro en forro o aislantes.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.18</td><td colspan="2">Velocidad de propagación 65% +/- 5% a 500 Mhz; resistencia de desbalance ≤5% a 20°C de acuerdo con el ANSI/TIA 568-2-D para categoría 6 A.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">El cable debe cumplir con temperatura minima para operación desde – 10°C a +75° C.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.19</td><td colspan="2">Garantizar el desempeño de canal de acuerdo con los estándares ANSI-TIA 568.2-D y/o ISO/IEC 11801-1, esto usando patch cords estándar para categoría 6 A y cuatro (4) puntos de conexión. Se anexa la siguiente tabla con las mediciones mínimas y/o máximas de desempeño del canal exigidas para el cableado estructurado, las cuales deben ser cumplidas para el peor de los casos al momento de la prueba con una frecuencia mínima de 500Mhz. (Información verificada por reporte de desempeño acreditado).
<table>
<tr><th>FREQ (Mhz)</th><th>IL (dB) MAXIMO</th><th>NEXT (dB) MINIMO</th><th>PS NEXT (dB) MINIMO</th><th>ACRF (dB) MINIMO</th><th>PS ACRF (dB) MÍNIMO</th><th>RL (dB) MÍNIMO</th></tr>
<tr><td>500</td><td>≤ 46</td><td>≥ 33.5</td><td>≥ 31</td><td>≥ 20</td><td>≥ 20</td><td>≥ 15</td></tr>
</table>
Valores que serán tenidos en cuenta de acuerdo con los mínimos aceptados y aprobados por los estándares de la ANSI/TIA 568.2-D y ISO/IEC 11801-1 y márgenes solicitados.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.20</td><td colspan="2">El oferente deberá adjuntar ficha técnica del producto ofertado, donde sea posible verificar las especificaciones y parámetros de desempeño.<br>Deberá relacionar URL o enlace web del fabricante del producto, con dominio .com, donde se posible la verificación de la ficha técnica aportada en cada uno de sus item</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.21</td><td>JACK MODULAR CAT 6 A</td><td>Suministro e instalación Jack según categoría 6A Debe cumplir con el estándar ANSI/TIA-568.2-D y/o ISO/IEC 11801-1 para categoría 6 A<br>Los conectores deben permitir trabajar con el mapa de cableado T568A o el T568B<br>Soportar PoE tipo 1, 2, 3 y 4.<br>Serán de la misma marca del cable F/UTP.<br>Tomas dobles face plate con todos sus componentes compatibles.<br>El Jack debe poder instalarse en placas de pared, en módulos de oficina abierta y cajas de superficie.<br>Serán insertables o de acople sobre herraje de la misma marca<br>El Jack debe minimizar el radio de curvatura del patchcord del área de trabajo.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.22</td><td>Organizadores</td><td>El contratista deberá contemplar los patchpanel necesarios, organizadores horizontales y/o verticales que tengan manejo de radios de curvatura.<br>Serán de la misma marca del cable F/UTP.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">5.23</td><td rowspan="2">Patch Cord Blindado de Red CAT. 6 A</td><td>Suministro e instalación de patch Cords blindados categoría 6ª, originales de fábrica de diversas longitudes hasta cinco (05) metros.<br>Serán de la misma marca del cable F/UTP.<br>Debe cumplir o superar las especificaciones de la norma ANSI/TIA-568-2-D y/o ISO/IEC 11801, requerimientos de canal para soportar 10GBASE-T, estándar PoE tipo 1, 2, 3 y 4.<br>El cable utilizado para estos Patch Cord deberá ser cable flexible categoría 6A, 26AWG/28AWG.<br>No se aceptarán Patch Cord fabricados localmente o a mano.<br>Los Patch Cord deberán ser originales de fábrica y precertificados por el fabricante</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>El forro debe ser continuo, sin porosidades u otras imperfecciones, con especificación de su cubierta o chaqueta tipo LSZH-3 o LS0H-3.<br>Deberá relacionar URL o enlace web del fabricante del producto con dominio .com, donde se posible la verificación de la ficha técnica aportada en cada uno de sus item</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.24</td><td>Cinta Velcro Doble Faz</td><td>Suministro e instalación de cinta velcro doble faz, en una sola pieza de color negro para organizar cables y peinado en general.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.25</td><td colspan="2">Todos los cables horizontales, sin importar el tipo de medio, no deben exceder 90 m (295 ft) desde las salidas de telecomunicaciones en el área de trabajo hasta el cross connect horizontal</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.26</td><td colspan="2">En cableados de techo abierto, se debe contar con soportes de cable de manera que sean estructuralmente independientes del techo suspendido, sus marcos, o soportes. Estos soportes deben estar a no más de 1.5 m (5 ft) de distancia.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.27</td><td colspan="2">El número de cables horizontales colocados en un soporte o canaleta de cables debe estar limitado a un número de cables que no cause deformación geométrica de los cables.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.28</td><td colspan="2">La capacidad máxima de la canaleta de conductos no debe exceder un llenado del 40%. Sin embargo, el llenado del perímetro y del mobiliario se limita al 60% para movimientos y cambios.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.29</td><td colspan="2">Los cables de distribución horizontal no deben estar expuestos en el área de trabajo u otros lugares con acceso al público.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.30</td><td colspan="2">Los cables enrutados en un techo suspendido no deben ser colgados a través de las tejas del techo. Los soportes del cable deben ser montados mínimo a 75 mm (3 pulg) por encima de la rejilla del techo que soporta las tejas.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.31</td><td colspan="2">PATCH PANEL 1UR ANGULADO Y/O PLANO Y ORGANIZADOR</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.32</td><td colspan="2">Suministro e instalación herraje Patch Panel modular de 24 y/o 48 puertos de alta densidad, de 1UR de rack para categoría 6A, así:<br>patch panel de 48 puertos alta densidad 1UR. Según la solución implementada<br>patch panel de 24 puertos segun la solucion implementada en cada cuarto o rack de Comunicaciones</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.33</td><td colspan="2">Deben ser de la misma marca de los Racks y de la conectividad de cobre y Fibra</td><td></td><td></td></tr>
</table>

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5.34 | Deben poseer salidas en Jack para RJ45, modulares puertos por puerto que permitan albergar diferentes conectores o la incorporación de módulos y conectores en forma individual, de acuerdo con la norma ANSI/TIA 568.2-D y/o ISO/IEC 11801-1 para categoría 6 A. | | | |
| 5.35 | Debe tener 19 pulgadas de ancho para ser instalados en gabinetes; debe acomodar 24 puertos y/o 48 puertos en 1UR en alta densidad. | | | |
| 5.36 | El oferente deberá adjuntar certificado vigente de laboratorio competente que pruebe el desempeño de calidad de la referencia en los elementos a instalar. | | | |
| 5.37 | Los Patch Panel tendrán en su parte posterior acomodadores de cables y liberadores de tensión. | | | |
| 5.38 | Los elementos estarán identificados individualmente con el correspondiente logo de la prueba de laboratorio, de forma permanente con el logo correspondiente, respectivo marcado directamente en el elemento, no se acepta la marcación en el empaque. | | | |
| 5.39 | Contará con elemento y/o sistema que asegure la correcta puesta a tierra de cada uno de los Jacks a conectar con TGB del rack a instalar. | | | |
| 5.40 | No se admitirán Patch Panels de categoría 6A, que usen herramientas de ponchado mediante impacto en la solución de cableado. | | | |
| 5.41 | Los patch Panels incluirán sus correspondientes accesorios como rótulos de identificación, tornillos, elementos de fijación de los cables en la parte trasera. | | | |
| 5.42 | Los patch Panels deben ser elaborados por el mismo fabricante del cableado. | | | |
| 5.43 | Suministrar por cada patch panel de 24 puertos un (01) organizador de patch cords de 2UR de 4 a 6 pulgadas de profundidad, y por cada patch panel de 48 puertos dos (02) organizadores de 2UR de 4 a 6 pulgadas de profundidad. | | | |
| 5.44 | Serán de la misma marca del cable F/UTP a contratar. | | | |
| 5.45 | El oferentes deberá adjuntar ficha técnica del producto ofertado, donde sea posible verificar las especificaciones y parámetros de desempeño.<br>Deberá relacionar URL o enlace web del fabricante del producto con dominio .com, donde se posible la verificación de la ficha técnica aportada en cada uno de sus item. | | | |
| 5.46 | Labels de Marcación | Suministro e instalación de Labels para la totalidad de cables categoría, de acuerdo a ANSI/TIA-606-C. Deben ser autoadhesivos con protección de la marcación (indoor/outdoor), para imprimir en impresora láser.<br>Se debe identificar cada elemento contemplado en la solución de cableado. | | |
| 5.47 | Plug de Terminación en Campo Categoría 6 A | Suministro e instalación para la conexión de diferentes dispositivos que requieran conexión en plug macho RJ45 categoría 6 A.<br>Serán de la misma marca del cable F/UTP.<br>Será utilizado sin distinción para la conexión de dispositivos intra muro o techos, que no usen Patch Panel. | | |
| 5.48 | Corriente regulada: Salidas Eléctricas | Tomas dobles con polo a tierra tipo tierra aislado grado Hospitalario (color naranja). Mínimo 15 A – 120 VAC. | | |
| 5.49 | Corriente regulada: Protecciones | Se deben instalar los tableros eléctricos diseñados para el número de equipos a conectar y puntos de red a instalar, con su respectiva alimentación eléctricas al tablero principal. | | |
| 5.50 | Corriente regulada: Sistema eléctrico | Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE | | |
| 5.51 | Corriente regulada: Se solicita garantizar | Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A. | | |
| 5.52 | Corriente normal: Salidas Eléctricas | Tomas dobles con polo a tierra tipo hospitalario, mínimo 15 A – 120 VAC. | | |
| 5.53 | Corriente normal: Cable | Cumplir norma 2050 Icontec y RETIE. | | |
| 5.54 | Corriente normal: Se solicita garantizar | Que los tres cables conductores vayan juntos y trenzados o entorchados, según norma TIA/EIA 569A. | | |
| 5.55 | Tierras | Se deben diseñar e instalar un sistema de puesta a tierra para el sitio donde se ubicarán los racks de telecomunicaciones, conservando las normas técnicas para la protección de todos los equipos que se instalarán, Cumplir estrictamente la norma TIA/EIA 607 Se requiere camino de descarga eléctrica para telecomunicaciones de acuerdo a la norma TIA/EIA 607. | | |
| 5.56 | **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALETA PLÁSTICA 15X5X200, INCLUYE ACCESORIOS COMO UNIONES, TEES, CURVAS, DIVISORES Y TAPA FINAL.** | | | |
| 5.57 | Suministro e instalación de canaletas perimetral plástica de 15x5x200 cm o longitudes con tolerancia más o menos un (01) cm. | | | |
| 5.58 | Suministro e instalación de accesorios para canaleta tales como: tapas, divisores, curvas, codos, Tees, uniones de tapa y base, tapas finales, sujetadoras. | | | |
| 5.59 | Suministro e instalación de caja y/o soporte para tomas eléctricas y face plate. | | | |
| 5.60 | Sera multi canal para separación de cableado eléctrico y de datos. Cada uno de los tramos contara con su accesorio de división si la referencia o modelo lo requiere. | | | |
| 5.61 | Color Blanco, incluirá tornillería de instalación y chazos. | | | |
| 5.62 | Se garantizará la verticalidad y horizontalidad de la instalación en la totalidad del recorrido. | | | |
| 5.63 | Será listada UL 5 A y/o UL 94 y/o pruebas equivalentes establecidas en normas IEC, certificado RETIE y/o estándar NEMA. | | | |
| 5.64 | La totalidad de accesorios para canaleta serán de la misma marca. | | | |
| 5.65 | El oferente deberá adjuntar ficha técnica emitida por el fabricante de las canaletas ofrecidas, en la cual se indique material, dimensiones, cumplimiento de normas de calidad, o relacionar URL o enlace web del fabricante del | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | producto, donde sea posible la verificación de la ficha técnica aportada en cada uno de sus ítem | | | |
| **5.66** | Planos | El futuro contratista deberá allegar los planos impresos y una copia en medio magnético en AutoCAD que contenga; Ubicación física de cada toma lógica, de cada toma eléctrica, recorrido de la ruta del cableado tanto de datos como eléctrico; plano de las tierras; lo anterior se requiere en sistema de capas para cada uno de los componentes técnicos o a instalar. | | |
| **5.67** | Documentación | Incluir los catálogos técnicos de los elementos ofrecidos. | | |
| **5.68** | Marcar cada elemento del cableado estructurado | Cuarto de Telecomunicaciones, Rack, Patch Panel, cable, área de trabajo, patchcords, etc, identificándolo de forma única y que permita realizar una perfecta identificación en material acrílico y/o plástico. | | |
| **5.69** | Certificación final | Una vez implementada la solución del cableado cada punto debe entregarse certificado de cada uno de los puntos de red. | | |
| **5.70** | Vida Útil | Informe de la certificación de cableado estructurado para cada uno de los puntos y para cada elemento que constituye el canal;<br>El oferente debe entregar la certificación de garantía por el fabricante del producto por un lapso de tiempo de mínimo 20 años. | | |
| **5.71** | Mano de obra | Se debe entregar instalado y funcionando todo el sistema de cableado, con todos los gastos en los que pueda incurrir (adecuación física, alimentadores, materiales y elementos necesarios). | | |
| **5.72** | Materiales | Todos los materiales deben hacer parte de un sistema de cableado integrado y de la misma categoría, para lo cual es necesario anexar certificación del fabricante.<br>La canaleta debe ser debidamente aterrizada. El contratista debe tener en cuenta todos los elementos y materiales para el completo desarrollo, implementación y puesta en funcionamiento del cableado estructurado. | | |
| **5.72** | Se requiere el traslado de los puntos de red que se encuentran el edificio DIEPO, mismo que será interno teniendo en cuenta que deben desplazarse de 5 a 10 metros aproximadamente.<br>Las dimensiones finales serán ajustadas en visita técnica realizada por el contratista. | | | |
| **5.73** | En los puntos donde se encuentren dispositivos obsoletos. El proveedor deberá realizar el desmonte de todos los elementos que hacen parte del actual sistema, previa coordinación con el supervisor y hacer la entrega documentada y fotográfica de los elementos nuevos o instalados a quien defina la supervisión. | | | |
| **5.74** | Se deberá instalar los puntos de cableado estructurado según las necesidades previa coordinación con el supervisor del contrato.<br>Se deberá realizar adecuación de racks (refacciones, topología, peinado, Implementar soluciones para organizar el cableado dentro del rack, de acuerdo con las normas TIA-568 (cableado estructurado) y EIA/TIA-569 (instalación de cableado). Esto incluye usar ganchos, bandejas o canales que aseguren la correcta distribución de cables sin que se afecte el rendimiento de los equipos<br>Entrega de la totalidad del sistema horizontal y vertical con la respectiva certificación de desempeño de canal, resultados de las pruebas en formato PDF medio magnético, junto con certificación vigente de calibración del instrumento de medición a utilizar. Respectiva garantía extendida mínima de veinticinco (20) años de la solución instalada por parte del fabricante a la Policía Nacional sin incurrir en gastos adicionales.<br>El oferente evaluará e incluirá todos los costos asociados a esta labor. | | | |
| **5.75** | La planificación de las rutas de canalización del cableado estructurado, ubicación de cada uno de los puntos de red, tamaños y ubicación de los cuartos de telecomunicaciones en cada uno de los pisos de las edificaciones, deben ser validados y aprobados por el personal del Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de las diferentes unidades | | | |
| **5.76** | Adjuntar ficha técnica de los productos y elementos ofertados, estas mismas fichas técnicas deberán estar disponibles en la página web del fabricante. De presentarse alguna inconsistencia se verificará el número de parte y/o referencia en el sitio web del fabricante y debe coincidir con las especificaciones técnicas solicitadas en el presente documento. | | | |
| **5.77** | No se aceptarán elementos cuyo número de parte y/o referencia no se encuentre en el sitio web oficial del fabricante. | | | |
| **5.78** | El fabricante de cableado estructurado debe certificar por lo menos 10 instalaciones de Categoria 6A F/UTP en diferentes empresas en el país y certificar haber instalado por lo menos 1.000 puntos de esta categoría en Colombia. | | | |
| **5.79** | Pruebas de cobre | | | |
| **5.80** | Todos los probadores de campo de par trenzado balanceado deben ser calibrados en fábrica cada año calendario por el fabricante del equipo de prueba de campo, tal como se estipula en los manuales suministrados con la unidad de prueba de campo. Antes del comienzo de la prueba se debe proporcionar el certificado de calibración para revisión | | | |
| **5.81** | Las configuraciones de auto prueba proporcionadas en este probador de prueba de campo deben estar configuradas en los parámetros predeterminados. | | | |
| **6** | **SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA** | | | |
| **6.1** | Cantidad | Dos (02) | | |
| **6.2** | Los sistemas de puesta a tierra de cada sitio de rack estarán conformados básicamente así:<br>Por electrodos o varillas con dimensión de 2.40 m de largo, diámetro 5/8", cobre-cobre; cada electrodo debe tener como mínimo 1 carga de 25 Kg. de gel, para el tratamiento de tierras; no se permitirán polvos, ni otro tipo de preparación; El cable de cobre desnudo será calibre 2/0 (7 hilos), las puntas de las varillas estarán enterradas a 0.40 m y los conductores estarán a 0.60 metros del suelo, además serán tendidos sin tensión alguna; todas las soldaduras deben ser de tipo exotérmica; En todo caso los sistemas de puesta a tierra deben tener una medición máxima de 10 | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ohmios, por lo cual, si se requiere mayor cantidad de elementos deben ser suministrados por el contratista sin costo adicional. | | | |
| 6.3 | NOTA: Cada punto será un caso particular en su instalación, para lo cual debe implementar uno de los (5) prototipos propuestos suministrando, instalando los elementos necesarios y realizando las adecuaciones necesarias hasta alcanzar la medida de resistividad requerida, de igual forma el contratista debe adecuar el sistema de puesta a tierra del sistema eléctrico de entrada a la estación posterior al sistema de medida, con la respectiva unificación de tierras. Lo anterior soportado en la Resolución número 180398 del 7 de abril de 2004 por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE y las modificaciones previstas en la resolución número 18 1294 del 6 de agosto de 2008 capítulo II, numeral 15.4 Valores de resistencia de puesta a tierra" adoptado las normas técnicas anexas IEC 60364-4-442, ANSI/IEEE 80, NTC 2050 y NTC 4552. | | | |
| 6.4 | Tipo 1 | Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura, con dos dosis de suelo artificial aplicadas así:<br>Una en el electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente en el anillo. | | |
| 6.5 | Tipo 2 | Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más un contrapeso de 5 m, con tres dosis de suelo artificial aplicadas así: Una en el electrodo tipo varilla.<br>Una distribuida uniformemente en el anillo Una distribuida uniformemente en el contrapeso. | | |
| 6.6 | Tipo 3 | Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más un contrapeso de 5 m y un electrodo tipo varilla en el extremo del contrapeso, con tres dosis de suelo artificial aplicadas así:<br>Una en cada electrodo tipo varilla. Una distribuida uniformemente en el anillo Una en el contrapeso. | | |
| 6.7 | Tipo 4 | Electrodo de 2,4 m con anillo de 0,5 m de radio entorno a la estructura más dos contrapesos de 5 m, en direcciones opuestas con electrodos de 2,4 m por 5/8" en cada extremo y cinco dosis de suelo artificial aplicadas así: Una por cada electrodo tipo varilla.<br>Dos distribuidas uniformemente en el anillo y contrapeso. | | |
| 6.8 | Tipo 5 | Se debe aumentar la longitud de los contrapesos, conservando la dosificación del suelo artificial que se presenta a continuación hasta llegar a la medida.<br>Una en cada electrodo tipo varilla.<br>Una dosis por cada 7 m de contrapeso. | | |
| 7 | **CANALIZACIÓN EN TUBERÍA EMT y/o IMC** | | | |
| 7.1 | Suministro instalación y puesta en servicio de ducteria tipo EMT y/o IMC según sitio de implementación, de 3/4", 1", 1"1/2, 2", incluye uniones, curvas y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. | | | |
| 7.2 | Cantidad | De acuerdo con diseño del oferente | | |
| 7.3 | Uso | Para el tendido de cableado estructurado, fibra Óptica, cableado eléctrico. | | |
| 7.4 | Ductería Metálica | En el valor se debe incluir cantidad y diámetros de ductería, terminales, contratuercas, uniones, codos, conduletas, soportes, sellos y demás accesorios, etc. | | |
| | | La ductería EMT será de acero, conformada en frío bajo estrictas normas de calidad, a partir de fleje laminado en frío y soldada por inducción de alta frecuencia. Los tubos serán galvanizados en su exterior por medio de proceso electrolítico y protegidos interiormente con pintura anticorrosiva. | | |
| | | No requerirá de rosca para su unión, esta se hará mediante uniones con tornillos de fijación. Esta tubería cumplirá con lo establecido en normas ASTM A-568, ANSI C80.3, UL 1242, ANSI C80.6, NTC 103. Para garantizar su calidad, la tubería no debe mostrar defecto alguno cuando sea doblada 90º alrededor de un radio igual a 2.5 veces el diámetro exterior del tubo. Tanto los codos, como las uniones y entradas a cajas serán del mismo material de la tubería. | | |
| 7.5 | **CAJAS DE INSPECCIÓN** | | | |
| 7.6 | En caso de ser requerido por parte del contratista la ejecución de adecuaciones en sitio para la implementación de la solución, como la instalación de cajas adicionales, canalizaciones, perforaciones, resanes o cualquier otro trabajo similar, serán asumidas en su totalidad por el contratista, sin generar costos adicionales para la Dirección de Educación Policial, comprometiéndose a restituir los espacios intervenidos en iguales o mejores condiciones a las originales, incluyendo pintura, acabados, pisos, cielo raso o cualquier otro elemento afectado durante la instalación | | | |
| 7.7 | De ser necesario otras adecuaciones para los cuartos de equipos, para el correcto funcionamiento de los equipos el contratista deberá realizarlas sin costo adicional para la Dirección Educación Policial. | | | |
| 8 | **GABINETES** | | | |
| 8.1 | Cantidad: | uno (01) | | |
| 8.2 | Referencia | especificar | | |
| 8.3 | Tamaño | 40UR | | |
| 8.4 | Descripción | Puerta frontal y trasera punzonada para ventilación, cerradura de seguridad, tapas laterales y posterior desmontable, (4) parales para montaje de equipos, unidades de rack identificadas, kit de tuercas canastillas con tornillo para montaje de equipos, cable equipotencial conectado a la puerta, barraje de tierra, 4 niveladores, 4 rodachins, incluir sistema de extracción de aire<br>.<br>Se requiere gabinete para la instalación de los equipos del sistema, los cuales deben ser para instalación en rack estándar con las siguientes características mínimas: | | |
| 8.5 | Fabricación | Laminada en lámina coldRolled con terminación en pintura electrostática | | |
| 8.6 | Debe estar dotado de espacios, para la administración de cableado. | | | |
| 8.7 | Formato | 19" | | |
| 8.8 | Se deberá suministrar con bandejas porta equipos, patch panel y bandeja deslizante para fibra óptica y placa de F.O, | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | según la implementación. | | | |
| 8.9 | Color | Negro micro texturizado | | |
| 8.10 | Todos los equipos activos de red deben ser de instalación en gabinete - rack, por lo tanto, se debe tener presente la profundidad del gabinete con respecto a los servidores o equipos a instalar, por lo anterior, se debe suministrar el gabinete respectivo y realizar todas las conexiones desde el mismo a los demás equipos, este debe tener multitomas eléctricas a un lado. Todos los equipos a instalar en los gabinetes deben ser tipo rack, para lo cual el contratista debe realizar el diseño acorde a las unidades requeridas y a la capacidad de crecimiento solicitado. | | | |
| 8.11 | Las puertas frontales y posteriores deberán ser de apertura en dos hojas en direcciones opuestas, desmontables en cada uno de sus lados y tener cerraduras con llave. | | | |
| 8.12 | Estructuras de cuatro soportes o parales metálicos verticales internos que proporcionen cuatro puntos de sujeción para los kits de montaje en rack de los equipamientos de TI. | | | |
| 8.13 | Los paneles o puertas laterales deberán ser desmontables y contar con cerradura con llave o mecanismo de aseguramiento. | | | |
| 8.14 | Los Racks o Gabinetes contaran con ranuras en su parte superior e inferior para el ingreso de cables eléctricos y cables de dato. | | | |
| 8.15 | El contratista deberá garantizar la adecuada instalación de todos los componentes de TI en los Rack. | | | |
| 8.16 | Los rack o gabinetes contarán con puertas delanteras y posteriores con nivel de perforación para el flujo de aire de mínimo 68%. | | | |
| 8.17 | Paneles laterales con perforaciones para flujo de aire de mínimo 42% | | | |
| 8.18 | Suministro, Instalación y configuración de PDU (unidad de distribución de energía) vertical por cada rack, con una capacidad mínima de carga de 4.5Kw, 30 Amp, 120 V; certificadas estándar UL y/o CE y/o CSA y/o EMC. | | | |
| 8.19 | Las PDU contaran con interruptores automáticos internos, con disyuntor. | | | |
| 8.20 | Cada PDU de Rack, serán energizadas por el contratista hacia los tableros de distribución. | | | |
| 8.21 | Adjuntar ficha técnica del producto ofertado, con número de parte donde sea posible verificar las especificaciones y parámetros solicitados. | | | |
| 8.22 | Se deben proporcionar mínimo dos salidas eléctricas dúplex o dos simples dedicadas, cada una en un circuito separado para energizar el equipo. Las salidas adicionales convenientes deben ser instaladas a intervalos de 1.8 m (6 ft) alrededor de las paredes del perímetro. | | | |
| 8.23 | La instalación debe estar ubicada en un área seca no sujeta a inundación y debe estar lo más cerca posible al cuarto de servicios eléctricos para reducir la longitud del conductor de unión al sistema de conexión a tierra eléctrico | | | |
| 9 | **GENERALIDADES** | | | |
| | El contratista deberá realizar la instalación física, configuración lógica, integración a la red existente y puesta en funcionamiento de toda la solución, asegurando el correcto funcionamiento del sistema en ambiente productivo.<br>La configuración deberá incluir:<br>• Asignación de direccionamiento IP.<br>• configuración de VLANs e interfaces VLAN.<br>• Enrutamiento IPv4/IPv6.<br>• Configuración de Spanning Tree y redundancia.<br>• Configuración de ACLs y seguridad de puertos.<br>• Configuración de puertos trunk, access e híbridos.<br>• Configuración de protocolos de gestión, monitoreo y autenticación.<br>• Configuración de stacking y HA activa-activa. | | | |
| 9.1 | Disponer de elementos de protección, señalización de precaución y seguridad, protectores para los dispositivos y equipos que se encuentran en las zonas que serán intervenidas en los mantenimientos preventivos y correctivos. | | | |
| 9.2 | El oferente debe presentar certificaciones de trabajo en alturas del personal que desarrollara labores dentro del contrato. | | | |
| 9.3 | Se exigirá que el sistema de cableado estructurado tenga una garantía expedida por el fabricante por un mínimo de 20 años sobre todos y cada uno de los componentes instalados. Así mismo se requerirá garantía que certifique el funcionamiento de todas las aplicaciones diseñadas para correr en las redes descritas y del rendimiento garantizado. | | | |
| 9.4 | El contratista será el responsable de los daños y/o fallas que se ocasionen a los sistemas, equipos, redes, adecuaciones internas o externas y espacio público durante los mantenimientos correctivos y preventivos. En caso de que estos se presenten, se restablecerán y los costos que incluya la misma, al igual que las sanciones o multas serán responsabilidad del contratista. | | | |
| 9.5 | El proponente debe contar como mínimo una línea telefónica de soporte y correo electrónico con el fin de coordinar lo pertinente al objeto de este contrato, con disponibilidad de 24 horas. | | | |
| 9.6 | Cumplir con la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo y demás normas que lo complementen, para lo cual el represéntate legal deberá diligenciar el formulario "SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO". | | | |
| 9.7 | Cumplir con el compromiso de anticorrupción dentro del proceso 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 proponente, sus empleados, representantes, asesores o de cualquier otra persona que en el proceso de contratación actúe en su nombre, es causal suficiente para el rechazo de la oferta o para la terminación anticipada del contrato, si el incumplimiento ocurre con posterioridad a la adjudicación del mismo, para lo cual deberá diligenciar el formulario "COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN" | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9.8 | Para la facturación de los bienes y/o servicios contratados deberá tener en cuenta los lineamientos y parámetros contemplados en la circular externa 016 del 09/03/2021 del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, por medio de la cual se implementa el "Modelo de Recepción de Facturas de Venta, Notas Débito y/o Notas Crédito", la cual es de obligatorio cumplimiento a partir del 01 de abril de 2021, siendo que apropie para el efecto la Directiva presidencial 09 del 17/09/2020 "Lineamientos para el pago a los proveedores del estado" y la Resolución Número 000042 del 05/05/2020 "Por la cual se desarrollan los sistemas de facturación, los proveedores tecnológicos, el registro de la factura electrónica de venta como título valor, se expide el anexo técnico de factura electrónica de venta y se dictan otras disposiciones en materia de sistemas de facturación". | | |
| 9.9 | Se deberá realizar adecuación a las paredes existentes de las áreas de rack DIEPO Y GEVIP.<br>Deberá pintar todo el cuarto de equipos a fin de dejar en perfecto estado previa instalación de equipos.<br>Realizar el sellamiento y terminado de techos y paredes que permitan el correcto funcionamiento del Sistema de Aire acondicionado.<br>Se deberá realizar el desmonte y si es necesario nuevamente la instalación, monitores, soportes, demás elementos existentes racks de telecomunicaciones con el fin de llevar a cabo las adecuaciones que se requieran sin costo adicional para la Policía Nacional. | | |
| 9.10 | Funcionamiento: Continúo sin limitaciones funcionales durante las 24 horas del día, todos los días del año. | | |
| 9.11 | Se debe contemplar todos los accesorios y elementos para su correcta instalación y funcionamiento del proyecto, así como módulos de fibra, empalmes necesarios, sus respectivos Patch Cord, lo cual no deben generar sobrecosto en el proyecto | | |
| 9.12 | El oferente deberá anexar certificación expedida por la fabricante, con fecha de expedición no superior a 30 días, en donde certifique que el oferente cuenta con personal del área técnica certificadas para realizar instalación y puesta en marcha de los equipos ofertados en los ítems 4 y 5. | | |
| 9.13 | El oferente deberá anexar certificación expedida por el fabricante de la marca, con una fecha de expedición no superior a 30 días, en donde certifique que el oferente es un Integrador autorizado de la marca de equipos ofertados para los ítems 1, 2. | | |
| 9.14 | El contratista deberá entregar todos los hilos de la fibra fusionados, el contratista deberá suministrar todas las uniones, conectores y conversores necesarios para la correcta comunicación del sistema. Si se necesita con conectores o conversores que gener en la menor atenuación óptica el contratista deberá suministrarlos sin costo adicional para la Policía Nacional. | | |
| 9.15 | Los múltiples empalmes y demás elementos que presenten posteriormente a la entrega del proyecto cortes o fractura deben ser asumidos por el oferente, durante el periodo de garantía sin costo adicional. | | |
| 9.16 | Será un proyecto y contrato en el cual se debe entregar instalado y funcionando a todo costo, por lo tanto, las cantidades o elementos adicionales requeridos según los diseños del oferente serán asumidos por este, sin costos adicionales para la Policía Nacional | | |
| 9.17 | Es obligación del Contratista realizar todos los ajustes para los trabajos técnicos y de instalación requeridos al igual que constatar todas las cantidades necesarias a través de una visita técnica (Site-Survey).<br>Esta visita será realizada por el contratista al inicio de la fase de planeación y ejecución del contrato, y presentar diseños indicando las cantidades requeridas al supervisor del contrato con el fin de ajustar y validar las cantidades, así como las características técnicas y administrativas que garantice la correcta instalación y funcionamiento de los sistemas. | | |
| 9.18 | Equipos Activos: En la solución debe contemplar todos los equipos adicionales que se requieran para garantizar la funcionalidad requerida. | | |
| 9.19 | El proponente prestará asistencia técnica 5 x 8 de manera remota o presencial en caso de que se requiera durante el periodo de garantía de la solución en las instalaciones de Dirección de Educación Policial. | | |
| 9.20 | Ficha técnica y/o carta de fabricante y/o certificación de fábrica: Todos los ítems en los cuales el oferente debe ESPECIFICAR marca, modelos y/o referencias de los equipos ofertados se deben anexar ficha técnica o carta de fabricante o certificación de fabrica en la cual debe evidenciarse la marca, modelo o referencia y características solicitadas en cada ítem que lo conforma, dichas características deberán poder validarse a través del web del fabricante.<br>Nota: El oferente deberá en el ANEXO No. CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS diligenciar el folio (o página y nombre del archivo digital) de su correspondiente oferta en la cual se encuentra el cumplimiento del ítem solicitado, aplica para fichas técnicas, certificaciones y documentación adicionales para el cumplimiento de los ítems. | | |
| 9.21 | El requisito obligatorio que el proponente anexe catálogos originales (página web) en donde se demuestre que el cable cumple con los requisitos de flamabilidad, baja emisión de humo y halógenos cumpliendo IEC 60332-3, IEC 60754 e IEC 61034. | | |
| 9.22 | Con el fin de proteger la inversión el fabricante debe tener la opción de actualización del sistema a categorías superiores como categoría 7A, 8.2 sobre los mismos paneles y acoplaste del sistema apantallado | | |
| 9.23 | El oferente debe anexar un documento emitido por el fabricante que indique que está autorizado para instalar sus productos y que puede tramitar y emitir la garantía con el fabricante. | | |
| 9.24 | Se deben anexar los catálogos originales (página web) de la solución de cableado ofrecido. Cada catálogo debe mostrar el código del producto ofertado, estas mismas fichas técnicas deberán estar disponibles en la página web del fabricante. de presentarse alguna inconsistencia se verificará el número de parte en el sitio web del fabricante y debe coincidir con las especificaciones solicitadas en el presente documento. | | |
| 9.25 | Todos los componentes de fibra deben ser de una sola marca a fin de garantizar el funcionamiento end-to-end del mismo. No se aceptarán oferta donde se mezclen componentes o subsistemas de más de un (1) fabricante o marca | | |
| 9.26 | Se exigirá que todas las ofertas presentadas vengan acompañadas de una carta emitida por el fabricante en donde se avale el respaldo de este a la empresa oferente y se asuma un compromiso por la garantía en los ítems 1, 2,4,5. | | |
| 9.27 | El oferente deberá presentar certificación emitida por el fabricante de la solución de cableado estructurado, y no | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | por un instalador, por un tiempo mínimo de 20 años, en la que se especifique una garantía de fabricación de los componentes, performance, mano de obra y aplicaciones. | | |
| **9.28** | Se deberán marcar las canalizaciones, espacios de telecomunicaciones, Fire Stops, Gabinetes en la parte frontal y posterior cada elemento con su identificador único.<br>Los identificadores se revisarán en conformidad con los requisitos de la entidad, así mismo se deberá marcar en conformidad con el estándar ISO 14763-2.1 o ANSI/TIA 606C. | | |
| **9.29** | El contratista deberá demostrar que tiene al menos dos Ingenieros que hayan participado en capacitaciones y que estén certificados por el fabricante en la implementación de la solución de switchs y cableado estructurado. | | |
| **9.30** | El oferente deberá anexar carta firmada por fabricante en la certifique al oferente como canal o distribuidor autorizado por fábrica para la venta y suministro de la solución de cableado estructurado, y/o fibra optica y/o switch ofertados en el presente proceso | | |
| **9.31** | Las cantidades y medidas de materiales o elementos, serán definidas por el contratista tras visita técnica a las instalaciones a intervenir, previa solicitud escrita al Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Dirección de Educación Policial. Toda vez que el contratista será el encargado de realizar propuesta de enrutamiento y canalización para la aprobación de la Dirección de Educación Policial, motivo por el cual las cantidades dependerán directamente de dicha propuesta. | | |
| **9.32** | La planificación de las rutas de canalización del cableado estructurado, ubicación de cada uno de los puntos de red, tamaños y ubicación de los cuartos de telecomunicaciones en cada uno de los pisos de las edificaciones, deben ser validados y aprobados por el personal del Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la unidad policial. | | |
| **9.33** | La instalación de solución de cableado estructurado y fibra óptica deberá ser realizada por personal certificado por parte del fabricante de la solución, las cuales deberán estar vigentes para el desarrollo del proyecto, las respectivas copias de certificaciones serán presentadas por el contratista. | | |
| **9.34** | Los trabajos concernientes al diseño, planificación e implementación de los sistemas eléctricos y de telecomunicaciones, deben ser aprobados y realizados con el permanente acompañamiento y aprobación del personal del Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Dirección de Educación Policial. | | |
| **9.35** | Trabajos de infraestructura, desmonte y/o sustitución de estructuras, elementos y/o accesorios en cualquier material objeto de la intervención, serán realizados por el contratista de manera manual o mecánica de acuerdo con las indicaciones del supervisor del contrato o en su defecto según los parámetros de la Policía Nacional o según normas técnicas para la materia. Dentro de esta actividad se debe tener especial cuidado en la remoción de elementos que deban ser desarmados y desmontados sin daño alguno. Incluye el retiro de material resultante y disposición de escombros que resultaren a lugar autorizado por la autoridad ambiental. | | |
| **9.36** | El contratista empleara estrategias y/o mecanismos para reducir o minimizar la producción de polvo o residuos aéreos. Toda vez que en las instalaciones alojan personal laborando las 24 horas del día. | | |
| **9.37** | Identificación y Administración del sistema de cableado estructurado de acuerdo a ANSI/TIA 606 D. | | |
| **9.38** | Suministro e instalación de labels de marcación para identificarán cada elemento contemplado en la solución de cableado tanto UTP, Fibra Óptica, Eléctrico y los elementos que la componen y acompañan. | | |
| **9.39** | El Sistema de Cableado Estructurado debe cumplir con las especificaciones de la categoría OM4 y 6A, junto a las recomendaciones consignadas en los siguientes estándares:<br>• NTC 6064-1 Norma Técnica Colombiana, Tecnologías de la Información Cableado Genérico para instalaciones en clientes, Requisitos generales.<br>• NTC 6064-2 Norma Técnica Colombiana, Tecnología de la información. Cableado genérico para instalaciones de clientes. Parte 2: Instalaciones para oficinas/2019.<br>• ISO 14763-2/2019 Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation.<br>• ISO/IEC 11801: y enmiendas. "Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 1: General requirements"<br>• ANSI/TIA 568.0-E conjunto de normas para instalaciones de cableado para premisas del cliente<br>• ANSI/TIA 568.1-E "Cableado de telecomunicaciones para edificios comerciales"<br>• ANSI/TIA 568.2-D "Cableado y componentes de telecomunicaciones de par trenzado balanceado"<br>• ANSI/TIA 568.3-D "Componentes de cableado de fibra optica"<br>• ANSI/TIA-569-E Commercial Building Standard for Telecomunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closet de comunicaciones y cuarto de equipos.<br>• ANSI/TIA-606 D Administration Standard for the Telecomunications Commercial Building dura of Comercial Buildings, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado.<br>• ANSI/TIA-607-D Commercial Building Grounding and Bonding Requeriments for Telecomunications, que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio. | | |
| **9.40** | Informe de certificación de desempeño de canal, de la totalidad del sistema horizontal y vertical, por cada uno de los puntos en formato PDF medio magnético, junto con certificación vigente de calibración del instrumento de medición a utilizar. | | |
| **9.41** | La planificación de las rutas de canalización del cableado estructurado, ubicación de cada uno de los puntos de red, tamaños y ubicación de los cuartos de telecomunicaciones en cada uno de los pisos de las edificaciones, deben ser validados y aprobados por el personal del Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la unidad policial. | | |
| **9.42** | Los trabajos concernientes al diseño, planificación e implementación de los sistemas eléctricos y de telecomunicaciones, deben ser aprobados y realizados con el permanente acompañamiento y aprobación del personal del Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la unidad policial. | | |
| **9.43** | El contratista deberá aplicar los Sistema de Gestión ambiental (ISO 14001) y Sistema de Gestión en seguridad y | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | salud ocupacional (OHSAS 18001) en la ejecución del proyecto. | | | |
| **9.44** | No se aceptarán equipos fabricados por terceros, remarcados es decir equipos OEM (marca blanca), solamente se aceptarán equipos ODM (marcas propias). | | | |
| **9.45** | Aplicación de la metodología del PMP del PMI durante todo el proyecto.<br><br>Esto se debe solicitar al contratista seleccionado y debe ser aprobado por la supervisión | El contratista deberá presentar un plan de trabajo ajustado al tiempo de ejecución, en los siguientes 5 días hábiles una vez realizada acta de inicio del contrato, que incluya como mínimo los siguientes requerimientos, así:<br><br>FASE DE INICIACION<br><br>Acta de constitución del proyecto<br>Identificación de los interesados<br>FASE DE PLANEACION<br>Plan de gestión del proyecto<br>Plan de Gestión del alcance del proyecto<br>Levantamientos de requerimientos particulares<br>Elaboración de la estructura de división del trabajo<br>Plan de gestión del cronograma<br>Definición de actividades<br>Secuencia de actividades<br>Recursos estimados para las actividades<br>Duración estimada de las actividades<br>Cronograma<br>Plan de gestión de la calidad<br>Plan de gestión del recurso humano<br>Plan de gestión de las comunicaciones<br>Plan de gestión del riesgo<br>Identificación de los riesgos<br>Análisis cualitativo de los riesgos<br>Plan de respuesta al riesgo<br>Plan de gestión de adquisiciones<br>Plan de gestión de los interesados<br><br>FASE DE EJECUCION<br>Conformación del equipo del proyecto<br>Desarrollo del equipo del proyecto<br>Gestión del equipo del proyecto<br>Gestión de las comunicaciones<br>Gestión de las adquisiciones<br>Gestión de los interesados<br><br>FASE DE MONITOREO Y CONTROL<br>Monitoreo y control del trabajo del proyecto<br>Control de cambios<br>Validar el alcance<br>Control del alcance<br>Control del cronograma<br>Control de la calidad<br>Control de las comunicaciones<br>Control de riesgos<br>Control de adquisiciones<br>Control de interesados<br>FASE DE CIERRE<br>Cierre del proyecto<br>Entrega final del documento de lecciones aprendidas avalado por el supervisor. | | |
| **9.46** | El contratista debe presentar el cronograma de ejecución en diagrama de Gantt de Ms Project en físico y cada fase debe estar acorde a lo definido en el plan de trabajo presentado bajo los lineamientos del PMI en el que se detalle las actividades y tiempos de ejecución, línea base e hitos del proyecto, los cuales deben ser entregados 10 días calendario una vez realizada acta de inicio del contrato. El cronograma debe ser aprobado por la supervisión sin exceder el tiempo de ejecución contractual. | | | |
| **9.47** | Todo el hardware y software ofertado debe ser nuevo y fabricado mínimo a partir del año 2024, Los equipos deben quedar instalados, configurados, programados y operando correctamente. | | | |
| **9.48** | Todos los componentes, deberán ser totalmente integrables, para su correcto funcionamiento y operación del sistema. Por lo tanto, el contratista deberá garantizar el correcto funcionamiento de estos elementos. | | | |
| **9.49** | Las actualizaciones de versiones o mejoras que se requieren para el funcionamiento de los elementos que conforman el presente proceso deben ser asumidas e instaladas por el contratista, durante el periodo de garantía. | | | |
| **9.50** | La ejecución del proyecto debe regirse y cumplir por la normatividad eléctrica vigente como el código eléctrico nacional y RETIE. | | | |
| **9.51** | Los múltiples empalmes y demás elementos que se requieran posteriores a la entrega del proyecto debido a cortes o fractura deben ser asumidos por el contratista, durante el periodo de la garantía sin costo adicional para el proyecto | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **9.52** | Será un proyecto y contrato en el cual se debe entregar instalado y funcionando a todo costo, por lo tanto, cantidades o elementos adicionales requeridos según los diseños del contratista serán asumidos por el contratista sin costos adicionales para la Policía Nacional. | | |
| **9.53** | Las canalizaciones, ducterías, canaletas y bandejas existentes en buen estado pueden ser utilizadas en su medida previa coordinación con el supervisor del contrato. | | |
| **9.54** | Se deben entregar todas las topologías de red preliminares antes de iniciar la instalación para su validación y aprobación por parte del supervisor. Finalmente, posterior a la instalación se deben entregar la topología AS BUILT de la implementación. La información entregada incluirá planos con las modificaciones hechas durante el desarrollo del proyecto (Planos Récord), niveles de señal, puntos de prueba, cajas de inspección y otros elementos que se considere sean necesarios para garantizar un mantenimiento apropiado, todo esto será entregado al finalizar la instalación. | | |
| **9.55** | El contratista se comprometerá a entregar los planos de topologías preliminares y definitivas impresos y en archivo, y toda la documentación necesaria para las labores de mantenimiento preventivo y correctivo | | |
| **9.56** | Los Manuales originales de fábrica para mantenimiento y operación deberán ser entregados con todos sus catálogos de partes, en idioma castellano, debidamente actualizados a la fecha de entrega y correspondiente certificado de suscripción de actualización. | | |
| **9.57** | El contratista debe incluir protecciones individuales contra sobrecargas, transciendes, espurios y picos de voltaje si el sistema lo requiere.<br>Si se detectan fallas aducidas a protecciones se deben instalar las mismas sin costo adicional. | | |
| **9.58** | El manejo de toda la información y trabajos técnicos de instalación del sistema se considera CONFIDENCIAL, de manera que los planos, manuales técnicos y cualquier otro tipo de información estarán limitados únicamente a la supervisión, el suministro de copias para otras personas o entidades deberá ser solicitada a la POLICIA NACIONAL | | |
| **9.59** | se debe incluir el hardware y software necesario debidamente licenciado en cada uno de los elementos que se requiera, fin de que la solución a implementar funcione en perfectas condiciones. las adecuaciones que se requieran en instalaciones, las cuales correrán por cuenta del contratista y no se aceptarán adiciones a presupuesto, este aspecto debe ser verificado y aprobado previamente por el supervisor del contrato. | | |
| **9.60** | Todos los equipos del centro de control deben ser de instalación en gabinete - rack, por lo tanto, se debe tener presente la profundidad del gabinete con respecto a los router, switch, servidores o equipos a instalar, por lo anterior, se debe suministrar el gabinete respectivo y realizar todas las conexiones desde el mismo a los demás equipos, este debe tener multitomas eléctricas a lado y lado. Todos los equipos a instalar en los gabinetes deben ser tipo rack, para lo cual el contratista debe realizar el diseño acorde a las unidades requeridas y a la capacidad de crecimiento solicitado | | |
| **9.61** | El contratista se obliga a cumplir los tiempos y actividades plasmados en los cronogramas del proyecto disponiendo de todos los medios y recursos para tal fin. | | |
| **10** | **GARANTÍA** | | |
| **10.1** | La garantía es de cobertura total, cubre defectos de fabricación, instalación, implementación y funcionamiento de los elementos.<br>El contratista deberá garantizar disponibilidad y funcionamiento del sistema 7 x 24 para todas sus componentes. | | |
| **10.2** | Aplicación de garantía, tiempos de respuesta y de indisponibilidad permitida:<br>Generación del incidente: Una vez presentada la falla en el sistema, el supervisor del contrato genera a través de correo electrónico el incidente enviando a un correo indicado previamente por el contratista el inconveniente presentado al sistema.<br>Tiempo respuesta para Diagnostico: El contratista tiene máximo 24 horas para realizar presencia en sitio de la novedad con personal idóneo, a fin de validar e identificar el fallo, contados a partir del envío del correo electrónico.<br>Tiempo respuesta para garantizar disponibilidad: El contratista tiene 72 horas adicionales al diagnóstico para restaurar el funcionamiento del sistema y subsanar las fallas. En caso de fallas que no sean solucionables en sitio, el contratista deberá remplazar todos los equipos, materiales, partes o elementos que presentan las fallas por unos de iguales o superiores características en calidad de préstamo a fin de garantizar la disponibilidad del sistema. El elemento o elementos retirados, con autorización del supervisor del contrato, el contratista deberá desplazarlos hacia sus instalaciones o laboratorios para realizar reparación de estos.<br>Tiempo de reparación: El contratista tiene 45 días calendario para efectuar la reparación, o trámites ante fábrica para solucionar fallas o aplicación directa de garantía de los elementos. En caso de exceder este tiempo o que el equipo retirado no pueda ser reparado el contratista deberá reemplazar dicho elemento por uno nuevo de las mismas o superiores características del inicialmente entregado, los gastos que llegase a generarse con ocasión de la garantía correrán totalmente a cargo del contratista.<br><br>El tiempo excedido al establecido para Tiempo respuesta para Diagnostico, Tiempo respuesta para garantizar disponibilidad, y tiempo de reparación se cuantificará en horas (h) más un 10% adicional, el cual se adicionará a la garantía base de un (1) año, para todos los componentes en el presente proceso contratados en este contrato y en las mismas condiciones señalas aquí.<br><br>Nota 1: Los elementos que presenten más de dos fallas en menos de un año deberán ser reemplazados por nuevos.<br>Nota 2: el contratista deberá tener stock del 15% de componentes y equipos para garantizar la disponibilidad del sistema.<br>Lo anterior no tendrá costo adicional para la Dirección de Educación Policial. | | |
| **10.3** | El contratista será el responsable de los daños y/o fallas que se ocasionen a sistemas equipos, redes, internas ó externas y espacio público y adecuaciones técnicas en las instalaciones que no son propiedad de la Institución. En caso de que estas se presenten, se establecerán al estado original y los costos involucrados a la misma, al igual que sanciones ó multas serán responsabilidad del contratista. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10.4 | Todas las especificaciones técnicas, son las mínimas requeridas, por lo tanto, los oferentes podrán ofrecer o reemplazar por mejores características de las solicitadas y mantener dichos ofrecimientos durante las entregas o implementación de los sistemas. | | | |
| 10.5 | Los daños originados por descargas eléctricas u otro tipo de anomalías en la red, será total responsabilidad del contratista, para lo cual deberá reemplazar los equipos, sin ningún costo adicional, de acuerdo a lo señalado en la garantía a fin de satisfacer la disponibilidad de los sistemas. | | | |
| 10.6 | El oferente deberá realizar el mantenimiento preventivo del sistema durante el periodo de garantía, para lo cual se debe desarrollar las siguientes actividades:<br>Hace referencia a la revisión y limpieza periódica de los equipos, para garantizar su buen funcionamiento. Siendo necesario especificar el cronograma de prestación del mismo (mínimo una vez por año,).<br>El contratista debe presentar y socializar el protocolo de mantenimiento preventivo una vez se reciba el sistema en total funcionamiento (para etapa de garantía), así mismo debe garantizar que ante cualquier solicitud o reporte de falla del sistema informada por la Dirección de Educación Policial, se genere un registro para el seguimiento respectivo.<br>El contratista debe suministrar e instalar por cada sitio un aviso informativo en acrílico que indique el procedimiento a seguir en caso de fallas o requerimientos durante el tiempo de la garantía. | | | |
| 10.7 | Informes | El contratista debe entregar un informe por mantenimiento de las actividades realizadas dentro del tiempo de la garantía al supervisor del contrato. | | |
| 10.8 | TRANSFERENCIA DE CONOCIMENTOS | | | |
| 10.9 | Se debe habilitar mínimo a (6) funcionarios en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado.<br>La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de Bogotá D.C según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación.<br>Temas a tratar:<br>4 horas operación<br>4 horas conceptos configuración.<br>4 horas de administración técnica y operativa<br>4 horas mantenimiento preventivo del sistema.<br>Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas. | | | |
| 10.10 | Se deberá suministrar el material de capacitación el cual será verificado y aprobado por supervisor del contrato. | | | |
| 10.11 | El contratista deberá realizar acta firmada por los funcionarios que realizaron y participaron, con el grado, nombres completos, numero de cedula, cargo y correo electrónico institucional.<br>Se debe indicar en el acta los temas vistos y entregar en original al supervisor del contrato. | | | |
| 10.12 | ASPECTOS DE CONFIDENCIALIDAD | | | |
| 10.13 | El oferente deberá entregar diligenciado en la propuesta el Formulario No.1 Acuerdo de confiabilidad, anexo al presente pliego. | | | |
| 10.14 | Confidencialidad e integridad de la información institucional: Dada la naturaleza de las actividades a realizar en desarrollo del objeto contractual, el contratista debe garantizar la preservación de la integridad y confidencialidad de la información institucional a la cual llegare a tener acceso directamente o por intermedio de terceros; en tal virtud, adoptará todas las medidas que sean necesarias para impedir su duplicación, sustracción, divulgación, alteración, ocultamiento o utilización indebida y suscribirá con la Entidad los formatos de confidencialidad o reserva a que haya lugar. | | | |
| 10.15 | En virtud del presente contrato, el oferente seleccionado se obliga a no suministrar información que obtenga o conozca con ocasión de la ejecución del futuro contrato; así como sobre los lugares a los cuales tenga acceso con ocasión de su desarrollo. El oferente deberá firmar un acuerdo de confidencialidad y no revelación de la información para lo cual deberá diligenciar el Formulario No. 1. | | | |
| 10.16 | El manejo de toda la información para el desarrollo de la instalación de topologías, usuarios y controles de acceso de la Policía Nacional se considera CONFIDENCIAL, de manera que los planos, diseño, manuales técnicos y cualquier otro tipo de información estarán limitados únicamente a la supervisión. El suministro de copias para otras personas o entidades deberá ser solicitada a la POLICIA NACIONAL. | | | |
| 10.17 | **NIVEL DE EDUCACION Y EXPERIENCIA DEL PERSONAL** | | | |
| 10.18 | **Gerente del Proyecto Implementación**<br>Ingeniero de sistemas y/o electrónico y/o ingeniero mecatrónico y/o ingeniero en telecomunicaciones, y/o ingeniero en control electrónico e instrumentación y/o carreras a fines con experiencia especifica de acuerdo al objeto del contrato, con Posgrado en Gerencia de proyectos<br><br>Experiencia general mínimo cinco (5) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional, para lo cual deberá anexar fotocopia de diploma y tarjeta profesional,<br><br>Experiencia especifica relacionada con el objeto del contrato como Gerente de proyectos y/o coordinador y/o responsable del proyecto y/o director de proyecto de mínimo tres (3) Proyectos de implementación, instalación y puesta en función de soluciones de cableado estructurado y/o equipos activos de red topologías de red, y/o fibra óptica y/o infraestructura TI o telecomunicaciones.<br>Lo anterior se acreditará con la presentación de certificaciones expedidas por entidades públicas y/o privadas, en las cuales el personal acredite su participación en los cargos solicitados.<br><br>El contratista deberá presentar hoja de vida del personal propuesto. | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | El contratista debe garantizar su disponibilidad exclusiva para el proyecto durante su ejecución, así como el cumplimiento con la formación, experiencia y certificaciones exigidas en los pliegos<br><br>El contratista deberá presentar carta de conocimiento del uso de la hoja de vida de este personal suscrita por el representante legal y su disposición para trabajo y participación en la ejecución de todo el proyecto. | | |
| **10.19** | **Líder de implementación Proyecto**<br>Ingeniero de sistemas y/o electrónico y/o ingeniero mecatrónico y/o ingeniero en telecomunicaciones, y/o ingeniero en control electrónico e instrumentación y/o carreras a fines con experiencia especifica de acuerdo al objeto del contrato.<br><br>Experiencia General de tres (03) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional y/o matricula profesional.<br>Experiencia especifica: Debe contar con experiencia profesional de mínimo dos (02) proyectos relacionados de implementación, instalación y puesta en función de cableado estructurado, y/o e equipos activos de red, y/o diseño implementación de red de datos y/o fibra óptica a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional.<br><br>El contratista acreditará lo anterior con la presentación de certificaciones expedidas por entidades públicas y/o privadas, en las cuales el personal acredite su participación en los cargos solicitados.<br><br>El contratista deberá presentar hoja de vida del personal propuesto.<br><br>Este profesional deberá contar y presentar contrato formal vigente con el contratista al momento de inicio del contrato.<br><br>El contratista debe garantizar su disponibilidad exclusiva para el proyecto durante su ejecución, así como el cumplimiento con la formación, experiencia y certificaciones exigidas en los pliegos<br><br>Debe estar certificado directamente por la fábrica en la solución de cableado estructurado y/o de fibra óptica y/o equipos activos de red, de la marca ofertada (presentar certificados).<br>Debe presentar certificación de entrenamiento o capacitación en implementación de switches de la marca ofertada<br><br>Para el caso de profesionales en el exterior deben acreditar la homologación en Colombia según la normatividad vigente"<br>Presentar al inicio del contrato carta de conocimiento del uso de la hoja de vida suscrita por el interesado y su disposición para trabajo y participación en la ejecución de todo el proyecto. | | |
| **10.20** | **Instaladores**<br>Mínimo 3 instaladores técnicos o tecnólogos (electrónico, sistemas, comunicaciones, eléctrico, industrial o telecomunicaciones).<br>Experiencia: Debe contar con experiencia de mínimo cinco (5) años en Proyectos de implementación, instalación y puesta en función de soluciones de cableado estructurado, y/o equipos activos de red topologías de red, y/o fibra óptica, de la marca ofertada. El contratista acreditará lo anterior con la presentación de certificaciones expedidas por entidades públicas y/o privadas, en las cuales el personal acredite su participación.<br><br>Debe estar certificado directamente por la fábrica en la solución de cableado estructurado y/o de fibra óptica y/o equipos activos de red, de la marca ofertada (presentar certificados al inicio del contrato junto con la hoja de vida).<br><br>Para los técnicos y/o tecnólogos deben estar matriculados o inscritos en el consejo nacional de técnicos electricistas CONTE o el consejo nacional de tecnólogos en electricidad y afines CONALTEL según corresponda para lo cual debe presentar copia del certificado de vigente y copia de diploma título académico profesional según corresponda.<br><br>El contratista deberá presentar hoja de vida del personal propuesto.<br><br>El contratista debe garantizar su disponibilidad exclusiva para el proyecto durante su ejecución, así como el cumplimiento con la formación, experiencia y certificaciones exigidas en los pliegos.<br><br>El adjudicatario o contratista debe presentar los documentos y certificaciones donde se evidencie la experiencia exigida para este personal al inicio del contrato y carta de conocimiento del uso de la hoja de vida de este personal suscrita por el interesado y su disposición para trabajo, así como su participación en la ejecución de todo el proyecto.<br><br>Dedicación: 100% Tiempo Completo. | | |
| **10.21** | **Gerente Etapa de Mantenimiento**<br>Ingeniero de sistemas y/o electrónico y/o ingeniero mecatrónico y/o ingeniero en telecomunicaciones, con experiencia profesional de mínimo tres (3) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional y/o matricula profesional.<br>Experiencia específica de participación en mínimo tres (3) proyectos relacionados con mantenimiento de Proyectos de implementación, instalación y puesta en función de soluciones de cableado estructurado y/o equipos activos de red, topologías de red, y/o fibra óptica, lo anterior se acreditará con la presentación de certificaciones expedidas por entidades públicas y/o privadas, en la cuales el personal acredite su participación.<br>Este ingeniero será el responsable de atender requerimientos en la etapa de garantía, y garantizar la disponibilidad | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | del sistema y el cumplimiento de los tiempos de respuesta estipulados.<br><br>Deberá presentar hoja de vida del personal propuesto<br><br>NOTA: Se podrá designar en mismo Gerente del Proyecto Implementación y/o Líder de implementación del proyecto que trata el presente anexo; siempre y cuando cumpla con la capacitación y experiencia requerida para el presente ítem | | |
| **10.22** | Este ítem aplicara para todo el personal anteriormente mencionados en los ítems del 10.17 al 10.21, el contratista debe presentar en caso de ser favorecido con la adjudicación del contrato los siguientes documentos:<br>• Hoja de vida<br>• Fotocopia de la Cédula<br>• Fotocopia Diploma profesional según corresponda<br>• Fotocopia de la Tarjeta Profesional. (cuando aplique)<br>• Fotocopia de la Especialización. (cuando aplique)<br>• Carta de conocimiento del uso de la hoja de vida suscrita por el interesado y su disposición para trabajo y participación en la ejecución de todo el proyecto.<br>• Certificación de antecedentes profesionales vigente expedido por la entidad competente con fecha de expedición no mayor a 30 días calendario. (según aplique)<br>• Certificaciones verificables.<br><br>El personal que se presente para ser parte de la ejecución del contrato debe cumplir dichas actividades hasta la recepción a satisfacción, de requerirse el cambio de alguno(s) de los mismos, se debe cumplir con el perfil solicitado previo requerimiento y aprobación del supervisor del contrato.<br><br>Para acreditar la experiencia, las certificaciones deberán ser expedidas por la empresa a quien se prestó el servicio y estas deben contener como mínimo la siguiente información:<br>• Hoja de Vida<br>• Nombre o razón social del empleador o contratante<br>• Nombre o razón social del empleado o contratista<br>• Objeto del Contrato y/o funciones u obligaciones desempeñadas<br>• Fecha de iniciación y de terminación del contrato o plazo del contrato (día/ mes / año)<br>• Firma e identificación (nombre) de la persona que suscribe la certificación, quien debe estar debidamente facultada para expedir la certificación.<br><br>Para demostrar el cumplimiento de este requisito, además de la certificación, el proponente podrá adjuntar el contrato o acta de liquidación o documento que permita verificar las funciones u obligaciones desempeñadas, en caso de que los datos solicitados anteriormente no se encuentren completos en la certificación de experiencia, lo que permitirá que se extracte la información requerida en el presente literal.<br><br>**Nota 1:** El personal que se vincule para la ejecución del contrato dependerá administrativamente del contratista y no tendrá vínculo laboral con DIEPO La entidad se reserva el derecho de solicitar el cambio de cualquier integrante del personal mínimo, en los siguientes eventos:<br>• Por autorización o solicitud de DIEPO por intermedio del supervisor del contrato designado por ésta, cuando advierta que el desarrollo de sus actividades no es satisfactorio, o sus actuaciones atentan contra la buena relación con el contratante, o cause algún impacto negativo a la Entidad.<br>• Por fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados.<br>• En el evento de enfermedad o vacaciones será remplazado y sólo por el tiempo necesario.<br><br>**Nota 2**: las certificaciones, diplomas o títulos académicos, deberán ser expedidas por una institución educativa legalmente reconocida. El oferente se comprometerá a través de una comunicación oficial firmada por el representante legal que, una vez adjudicado el proceso contractual, presentará las hojas de vida de los profesionales solicitados.<br>**Nota 2**: las certificaciones, diplomas o títulos académicos de origen extranjero, deberán estar convalidados en Colombia, el oferente se comprometerá a través de una comunicación oficial firmada por el representante legal que, una vez adjudicado el proceso, presentará la convalidación reconocida por el Ministerio de Educación Nacional de los profesionales solicitados.<br><br>En caso de requerirse remplazo del recurso humano, se deberá contar con la aprobación por escrito del supervisor del contrato asignado por parte de DIEPO.<br>Los integrantes del equipo de trabajo podrán ser modificados a solicitud del contratista, siempre que cumpla con el mismo perfil exigido y ofrecido en su propuesta, previa aprobación del supervisor del contrato, y en los casos de fuerza mayor o caso fortuito, debidamente comprobados. | | |
| **10.23** | Así mismo, la empresa contratista deberá contar con auxiliares, conductores, vehículos y demás recursos (humanos y logísticos) que se requieran para llevar a cabo la ejecución del presente proceso, sin generar costo adicional para la Policía Nacional. Deberá presentar un cronograma estableciendo fechas, lugares y cantidad de personal requerido (cuadrillas) para llevar a cabo la ejecución del contrato dentro del plazo estipulado, sin generar costo para la institución. | | |
| **10.24** | El oferente deberá anexar el formato ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS firmado por el representante legal comprometiéndose a cumplir con lo estipulado en este anexo, una vez sea adjudicado el proceso | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | de contratación. | | |
| **10.25** | **DOCUMENTACIÓN** | | |
| **10.26** | El contratista deberá presentar al supervisor del contrato, un informe detallado de los mantenimientos realizados, especificando en cada caso las actividades realizadas. Así como el diagnóstico de funcionamiento del antes de ser intervenidos. | | |
| **10.27** | El contratista debe consolidar una hoja de mantenimiento por cada equipo y puntos de intervención con la información de los componentes de cada sistema (seriales, estado de funcionamiento, mantenimientos realizados) el cual debe ser firmada por el técnico del contratista que desarrolla la actividad de mantenimiento, un funcionario designado por el supervisor del contrato.<br>Dichas hojas de mantenimiento serán soporte del informe mensual. | | |
| **10.28** | El contratista deberá organizar, etiquetar, y documentar la utilización de los hilos de fibra en cada trayecto, entregando planos físicos y medio magnético de diseño físico y lógico de uso, relacionar topología de red implementada, dispositivos conectados, puntos de conexión, cableado, puertos de conexión,<br>El futuro contratista deberá allegar los planos impresos y una copia en medio magnético en AutoCAD que contenga; Ubicación física, recorrido de la ruta del cableado tanto de datos como eléctrico; plano de las tierras; lo anterior se requiere en sistema de capas para cada uno de los componentes técnicos o a instalar. | | |
| **10.29** | 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". | | |
| | **LUGAR DE ENTREGA** | | |
| **10.30** | La entrega de los equipos será en la Dirección de Educación Policial, complejo Educativo del sur Enrique Santos Castillo Transversal 33 # 47ª 35 sur, consiguientes a la instalación y puesta en funcionamiento de cada punto a intervenir y a conectar, de acuerdo con las especificaciones técnicas mínimas requeridas establecidas en el presente proyecto. | | |
| **10.31** | **INFORMACIÓN CONFIDENCIAL** | | |
| **10.32** | El oferente debe anexar en la oferta el acuerdo de confidencialidad diligenciado. | | |
| **10.33** | **MANUALES** | | |
| **10.34** | El contratista deberá entregar toda la documentación técnica de cada uno de los equipos, elementos y periféricos.<br>El contratista deberá entregar los manuales originales de fábrica para operación; con todos sus catálogos de partes,en idioma castellano y/o inglés, debidamente actualizados a la fecha de entrega y correspondiente certificado de suscripción de actualización. | | |
| **10.35** | El contratista deberá allegar certificado de autenticidad de las licencias implementadas en el presente proceso, en cumplimiento a lo establecido en la circular conjunta de la procuraduría General de la Nación y la unidad Administrativa Especial Dirección Nacional de derechos de Autor, frente a la celebración de contratos de software o licenciamiento. | | |
| **10.36** | **MEJORAMIENTO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**<br>Todas las especificaciones técnicas, son las mínimas requeridas, por lo tanto, los proponentes podrán ofrecer mejores características de las solicitadas y mantener dichos ofrecimientos durante la entrega de los bienes. | | |

Intendente Jefe **URIEL EDUARDO TIBOCHA TIRANO**
Estructurador