

04 de agosto de 2020
UCC-299-2020-PROV-FOD.

AVISO NO.1. ACLARACIÓN DE OFICIO.

Proceso de contratación 2020PP-000006-PROV-FOD

“Adquisición e instalación de equipos para Red LAN (Local Area Network/ Red de Área Local) en 82 Centros Educativos adscritos al PRONIE MEP-FOD con sus garantías y servicios de soporte técnico”.

Estimados Señores:

En atención al oficio DTI-CS-124-2020 emitido por la Unidad del Centro de Soporte de la FOD el día de hoy, se les informa que, por error material, las especificaciones técnicas de los equipos que se incluyeron en el cartel que se encuentra a disposición desde el día de ayer, no correspondían a la última versión actualizada.

Por ende; se procede a modificar el apartado de especificaciones técnicas del cartel publicado, y deberá ser sustituido por las especificaciones que se detallan a continuación:

**Tablas técnicas para la adquisición de equipos de red
DESCRIPCION DE LOS EQUIPOS DE COMUNICACIÓN.**

Para los Puntos de Acceso, Enrutador y Switch deben ser administrados en una plataforma o dashboard de administración en la nube y la contratista deberá brindar una capacitación sobre la configuración y administración de esta plataforma, al personal seleccionado por la FOD.

A continuación, se detallan los requerimientos técnicos mínimos para los equipos que se pretenden contratar:

1. ENRUTADOR (ROUTER) Para sitio Mediano.

Para los propósitos de valoración de la oferta, será requisito imprescindible que el oferente anote en la siguiente tabla, el número de Folio y especificación ofertada respectivamente, donde sustenta técnicamente que el equipo propuesto cumple con el mínimo solicitado, sin que esto signifique que en la tabla no se detalle claramente el bien ofrecido.

| No | Aspectos de interés | Mínimo Requerido | Folio | Especificación ofertada |
|----|----------------------------|--|-------|-------------------------|
| 1 | Marca | Producto de marca reconocida y de prestigio internacional, que cuenten con laboratorios de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías; deberán ser ensamblados y probados por su fabricante. La marca deberá tener al menos cinco años de estar en el mercado | | |
| 2 | Tipo y Cantidad de puertos | LAN: Cuatro Puertos Gigabit Ethernet para conectores RJ45 (Funcionalidad de Switch administrable). WAN: Dos puertos WAN Gigabit Ethernet, o un puerto WAN Gigabit Ethernet y, al menos, uno de los puertos LAN con capacidad doble propósito WAN/LAN, de tal forma que se cumpla el balanceo de carga indicada en el ítem No.4 de esta tabla. | | |
| 3 | Estándares y protocolos | IEEE 802.3ab 1000BASE-T. IEEE 802.1X. IEEE 802.1Q VLAN. IPv4. IPv6. | | |

| | | | | |
|---|-------------------------|--|------|---|
| 4 | Servicios | NAT, DHCP, Firewall, SNMP, VPN, QoS y SSL y/o IPsec. Protocolos de Enrutamiento: Enrutamiento estático. Enrutamiento dinámico. Enrutamiento entre VLAN. Balanceo de carga WAN. SD-WAN. | | |
| 5 | Cantidad VLAN | Seis | | |
| 6 | Rendimiento | Capaz de manejar un throughput de firewall de por lo menos 500 Mbps. Capaz de soportar un throughput a nivel de tráfico VPN IPsec de al menos 250 Mbps. Capacidad para 200 usuarios. | | |
| 7 | Administración y acceso | Consola de administración vía HTTP y/o CLI, El equipo debe operar bajo la modalidad SDN (Software Defined Networking). | | |
| 8 | Documentación técnica | En español o inglés. Preferiblemente en español. | | |
| 9 | Cables y adaptadores | Deben incluirse los adaptadores, cables, terminadores u otros elementos necesarios para instalar y habilitar el equipo. | N.A. | Se debe indicar en la oferta que se entiende y que se cumple con el requerimiento, no es necesario aportar documentación técnica. |

| | | | | |
|----|---------------------------------|---|--|--|
| 10 | Software con licenciamiento | El equipo debe incluir el sistema operativo y licencias que soporten todas las características avanzadas del equipo por cinco años. | | |
| 11 | Certificaciones Internacionales | FCC. | | |

2. ENRUTADOR (ROUTER).

Para los propósitos de valoración de la oferta, será requisito imprescindible que el oferente anote en la siguiente tabla, el número de Folio y especificación ofertada respectivamente, donde sustenta técnicamente que el equipo propuesto cumple con el mínimo solicitado, sin que esto signifique que en la tabla no se detalle claramente el bien ofrecido.

| No | Aspectos de interés | Mínimo Requerido | Folio | Especificación ofertada |
|----|----------------------------|---|-------|-------------------------|
| 1 | Marca | Producto de marca reconocida y de prestigio internacional, que cuenten con laboratorios de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías; deberán ser ensamblados y probados por su fabricante. La marca deberá tener al menos cinco años de estar en el mercado | | |
| 2 | Tipo y Cantidad de puertos | LAN: Cuatro Puertos Gigabit Ethernet para conectores RJ45 (Funcionalidad de Switch administrable). WAN: | | |

| | | | | |
|---|-------------------------|---|--|--|
| | | Dos puertos WAN Gigabit Ethernet, o un puerto WAN Gigabit Ethernet y, al menos, uno de los puertos LAN con capacidad doble propósito WAN/LAN, de tal forma que se cumpla el balanceo de carga indicada en el ítem No.4 de esta tabla. | | |
| 3 | Estándares y protocolos | IEEE 802.3ab 1000BASE-T. IEEE 802.1X. IEEE 802.1Q VLAN. IPv4. IPv6. | | |
| 4 | Servicios | NAT, DHCP, Firewall, SNMP, VPN, QoS y SSL y/o IPsec. Protocolos de Enrutamiento: Enrutamiento estático. Enrutamiento dinámico. Enrutamiento entre VLAN. Balanceo de carga WAN. SD-WAN. | | |
| 5 | Cantidad VLAN | Seis | | |
| 6 | Rendimiento | Capaz de manejar un throughput de firewall de por lo menos 6 Gbps. Capaz de soportar un throughput a nivel de tráfico VPN IPsec de al menos 2 Gbps. Capacidad para 3000 usuarios. | | |
| 7 | Administración y acceso | Consola de administración vía HTTP y/o CLI, El equipo debe | | |

| | | | | |
|----|---------------------------------|---|------|---|
| | | operar bajo la modalidad SDN (Software Defined Networking). | | |
| 8 | Documentación técnica | En español o inglés. Preferiblemente en español. | | |
| 9 | Cables y adaptadores | Deben incluirse los adaptadores, cables, terminadores u otros elementos necesarios para instalar y habilitar el equipo. | N.A. | Se debe indicar en la oferta que se entiende y que se cumple con el requerimiento, no es necesario aportar documentación técnica. |
| 10 | Software con licenciamiento | El equipo debe incluir el sistema operativo y licencias que soporten todas las características avanzadas del equipo por cinco años. | | |
| 11 | Certificaciones Internacionales | FCC. | | |

3. SWITCH 24 PUERTOS. Tipo #1

Para los propósitos de valoración de la oferta, será requisito imprescindible que el oferente anote en la siguiente tabla, el número de Folio y especificación ofertada respectivamente, donde sustenta técnicamente que el equipo propuesto cumple con el mínimo solicitado, sin que esto signifique que en la tabla no se detalle claramente el bien ofrecido.

| No | Aspectos de interés | Mínimo Requerido | Folio | Especificación ofertada |
|----|---------------------|---|-------|-------------------------|
| 1 | Marca | Producto de marca reconocida y de prestigio internacional, que cuenten con laboratorios de investigación y desarrollo | | |

| | | | | |
|---|-------------------|---|--|--|
| | | de nuevas tecnologías; deberán ser ensamblados y probados por su fabricante. La marca deberá tener al menos cinco años de estar en el mercado. | | |
| 2 | Modo de operación | <p>El equipo debe operar bajo la modalidad SDN (Software Defined Networking).</p> <p>Permitir la administración Web con la plataforma de gestión en la nube y el aprovisionamiento remoto sin intervención.</p> <p>Brindar estadísticas de uso histórico por puerto y por cliente, así como también debe permitir la administración y visualización de los sistemas operativos usados por los dispositivos.</p> <p>Capacidad de realizar actualizaciones automáticas de firmware con control de programación.</p> <p>Capacidad de brindar los siguientes diagnósticos remotos: Diagnóstico remoto. Las alertas de notificaciones push de correo electrónico. Ping, Traceroute. Captura de paquetes.</p> | | |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | | <p>Detección y topología de redes dinámicas e interactivas.</p> <p>Registros combinados de cambios de eventos y configuraciones con búsqueda instantánea.</p> <p>Contar con herramientas de solución de problemas remoto.</p> | | |
| 3 | Cantidad de puertos | <p>24 puertos Gigabit Ethernet para conectores RJ45.</p> <p>Incluir 4 puertos SFP de 1 Gbps para enlaces tipo "uplink".</p> | | |
| 4 | Servicios | <p>Capacidad de control de flujo y DHCP Relay.</p> | | |
| 5 | Rendimiento | <p>Capacidad de Switching 50 Gbps y velocidad de envío (forwarding) a 40 mpps, además debe soportar tramas Ethernet jumbo de 9000 bytes.</p> <p>Capacidad de Stacking físico.</p> <p>Permitir el apilamiento virtual para la administración centralizada de los puertos del Switch sin requerir conexión física.</p> | | |
| 6 | Suministro eléctrico por Ethernet y presupuesto PoE | <p>Con capacidad de brindar PoE IEEE 802.3af/at en al menos 12 de los puertos de manera simultánea.</p> | | |

| | | | | |
|---|-------------------------|--|--|--|
| | | <p>Presupuesto 370 watts</p> <p>Los equipos ofertados deberán soportar las cargas eléctricas que demanden los puntos de acceso ofertados.</p> | | |
| 7 | Estándares y protocolos | <p>IEEE 802.3x Control de flujo. IEEE 802.3af/at. IPv4 A nivel de capa 3 soporte de enrutamiento estático. Compatibilidad con SNMP y SYSLOG para la integración con otras soluciones de administración de red.</p> <p>Cumplir con las siguientes capacidades de Ethernet Switching:</p> <p>IEEE 802.1p calidad de servicio, 8 colas (w/6 configurable para la asignación de DSCP a CoS). Compatibilidad con VLAN y Trunking IEEE 802.1Q para hasta 4.094 VLAN. IEEE 802.1w, protocolo Rapid Spanning Tree IEEE 802.1D (RSTP, STP). Mejoras STP: BPDU guard, Root guard, Loop guard, UDLD. El control de tormentas Broadcast. Protocolo de detección de capa de enlace IEEE 802.1ab (LLDP).</p> | | |

| | | | | |
|----|-----------------------|---|------|--|
| | | <p>IEEE 802.3ad agregación de enlaces de por lo menos 8 puertos, así como, el soporte en Multichasis en Switches apilados. Port mirroring. IGMP snooping para el filtrado Multicast. Entradas de reenvío MAC mínimo: 16K.</p> | | |
| 8 | Seguridad | <p>Autenticación multifactor integrada para la plataforma de gestión en la nube.</p> <p>IEEE 802.1X RADIUS y MAB, autenticación híbrida y capacidad de realización de pruebas de servicio RADIUS. Seguridad de puerto: MAC Sticky, lista blanca de MAC. DHCP snooping, detección y bloqueo. Soporte de ACLs, IPv4 e IPv6.</p> | | |
| 9 | Documentación técnica | <p>En español o inglés. Preferiblemente en español.</p> | | |
| 10 | Cables y adaptadores | <p>Deben incluirse los adaptadores, cables, terminadores u otros elementos necesarios para instalar y habilitar el equipo.</p> | N.A. | <p>Se debe indicar en la oferta que se entiende y que se cumple con el requerimiento, no es necesario aportar documentación técnica.</p> |

| | | | | |
|----|---------------------------------|---|--|--|
| 11 | Software con Licenciamiento | El equipo debe incluir el sistema operativo o software de funcionamiento y administración. Se deben incluir todas las licencias que soporten todas las características avanzadas del equipo y su administración por cinco años. | | |
| 12 | Montaje | Diseñado para entornos de oficina y de montaje en 1 unidad de rack. | | |
| 13 | Certificaciones Internacionales | FCC. | | |

4. SWITCH 24 PUERTOS Tipo # 2.

Para los propósitos de valoración de la oferta, será requisito imprescindible que el oferente anote en la siguiente tabla, el número de Folio y especificación ofertada respectivamente, donde sustenta técnicamente que el equipo propuesto cumple con el mínimo solicitado, sin que esto signifique que en la tabla no se detalle claramente el bien ofrecido.

| No | Aspectos de interés | Mínimo Requerido | Folio | Especificación ofertada |
|----|---------------------|--|-------|-------------------------|
| 1 | Marca | Producto de marca reconocida y de prestigio internacional, que cuenten con laboratorios de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías; deberán ser ensamblados y probados por su fabricante. La marca deberá tener al menos cinco años de estar en el mercado. | | |

| | | | | |
|---|-------------------|---|--|--|
| 2 | Modo de operación | <p>El equipo debe operar bajo la modalidad SDN (Software Defined Networking).</p> <p>Permitir la administración Web con la plataforma de gestión en la nube y el aprovisionamiento remoto sin intervención.</p> <p>Brindar estadísticas de uso histórico por puerto y por cliente, así como también debe permitir la administración y visualización de los sistemas operativos usados por los dispositivos.</p> <p>Capacidad de realizar actualizaciones automáticas de firmware con control de programación.</p> <p>Capacidad de brindar los siguientes diagnósticos remotos: Diagnóstico remoto. Las alertas de notificaciones push de correo electrónico. Ping, Traceroute. Captura de paquetes. Detección y topología de redes dinámicas e interactivas. Registros combinados de cambios de eventos y configuraciones con búsqueda instantánea.</p> | | |
|---|-------------------|---|--|--|

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| | | Contar con herramientas de solución de problemas remoto. | | |
| 3 | Cantidad de puertos | 24 puertos Gigabit Ethernet para conectores RJ45. Incluir 4 puertos SFP de 1 Gbps para enlaces tipo "uplink". | | |
| 4 | Servicios | Capacidad de control de flujo y DHCP Relay. | | |
| 5 | Rendimiento | Capacidad de Switching 120 Gbps y velocidad de envío (forwarding) a 90 mpps, además debe soportar tramas Ethernet jumbo de 9000 bytes. Capacidad de Stacking. Permitir el apilamiento virtual para la administración centralizada de los puertos del Switch sin requerir conexión física. | | |
| 6 | Suministro eléctrico por Ethernet y presupuesto PoE | Con capacidad de brindar PoE IEEE 802.3af/at en al menos 12 de los puertos de manera simultánea. Presupuesto 370 watts Los equipos ofertados deberán soportar las cargas eléctricas que demanden los puntos de acceso ofertados. | | |
| 7 | Estándares y protocolos | IEEE 802.3x Control de flujo. IEEE 802.3af/at. | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>IPv4</p> <p>A nivel de capa 3 soporte de enrutamiento estático. Compatibilidad con SNMP y SYSLOG para la integración con otras soluciones de administración de red.</p> <p>Cumplir con las siguientes capacidades de Ethernet Switching:</p> <p>IEEE 802.1p calidad de servicio, 8 colas (w/6 configurable para la asignación de DSCP a CoS). Compatibilidad con VLAN y Trunking IEEE 802.1Q para hasta 4.094 VLAN.</p> <p>IEEE 802.1w, protocolo Rapid Spanning Tree IEEE 802.1D (RSTP, STP).</p> <p>Mejoras STP: BPDU guard, Root guard, Loop guard, UDLD.</p> <p>El control de tormentas Broadcast.</p> <p>Protocolo de detección de capa de enlace IEEE 802.1ab (LLDP).</p> <p>IEEE 802.3ad agregación de enlaces de por lo menos 8 puertos, así como, el soporte en Multichasis en Switches apilados.</p> <p>Port mirroring.</p> <p>IGMP snooping para el filtrado Multicast.</p> <p>Entradas de reenvío MAC mínimo: 16K.</p> | | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | |
|----|-----------------------------|---|------|--|
| 8 | Seguridad | <p>Autenticación multifactor integrada para la plataforma de gestión en la nube.</p> <p>IEEE 802.1X RADIUS y MAB, autenticación híbrida y capacidad de realización de pruebas de servicio RADIUS.</p> <p>Seguridad de puerto: MAC Sticky, lista blanca de MAC. DHCP snooping, detección y bloqueo.</p> <p>Soporte de ACLs, IPv4 e IPv6.</p> | | |
| 9 | Documentación técnica | <p>En español o inglés.</p> <p>Preferiblemente en español.</p> | | |
| 10 | Cables y adaptadores | <p>Deben incluirse los adaptadores, cables, terminadores u otros elementos necesarios para instalar y habilitar el equipo.</p> | N.A. | <p>Se debe indicar en la oferta que se entiende y que se cumple con el requerimiento, no es necesario aportar documentación técnica.</p> |
| 11 | Software con Licenciamiento | <p>El equipo debe incluir el sistema operativo o software de funcionamiento y administración.</p> <p>Se deben incluir todas las licencias que soporten todas las características avanzadas del equipo y su administración por cinco años.</p> | | |

| | | | | |
|----|---------------------------------|---|--|--|
| 12 | Montaje | Diseñado para entornos de oficina y de montaje en 1 unidad de rack. | | |
| 13 | Certificaciones Internacionales | FCC. | | |

5. SWITCH 16 PUERTOS.

Para los propósitos de valoración de la oferta, será requisito imprescindible que el oferente anote en la siguiente tabla, el número de Folio y especificación ofertada respectivamente, donde sustenta técnicamente que el equipo propuesto cumple con el mínimo solicitado, sin que esto signifique que en la tabla no se detalle claramente el bien ofrecido.

| No | Aspectos de interés | Mínimo Requerido | Folio | Especificación ofertada |
|----|---------------------|--|-------|-------------------------|
| 1 | Marca | Producto de marca reconocida y de prestigio internacional, que cuenten con laboratorios de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías; deberán ser ensamblados y probados por su fabricante. La marca deberá tener al menos cinco años de estar en el mercado. | | |
| 2 | Modo de operación | El equipo debe cumplir con rol de capa de agregación para la conexión de múltiples dispositivos de nivel de acceso. El equipo debe operar bajo la modalidad SDN (Software Defined Networking). | | |

| | | | | |
|---|---------------------|---|--|--|
| | | <p>Permitir la administración Web con la plataforma de gestión en la nube y el aprovisionamiento remoto sin intervención.</p> <p>Brindar estadísticas de uso histórico por puerto y por cliente, así como también debe permitir la administración y visualización de los sistemas operativos usados por los dispositivos.</p> <p>Capacidad de realizar actualizaciones automáticas de firmware con control de programación.</p> <p>Capacidad de realización de diagnósticos remoto: Captura de paquetes. Notificación de alertas por correo. Combinación de eventos y registros de cambios de configuración con búsqueda instantánea. Descubrimiento dinámico de la topología de red.</p> <p>Contar con herramientas de solución de problemas remoto.</p> | | |
| 3 | Cantidad de puertos | <p>16 puertos a 1 Gbps (SFP).</p> <p>Incluir 2 puertos SFP+ de 10 Gbps.</p> | | |

| | | | | |
|---|-------------------------|--|--|--|
| 4 | Servicios | Funciones de relay y de servidor DHCP. | | |
| 5 | Rendimiento | <p>Capacidad de Switching 70 Gbps</p> <p>Capacidad de apilamiento físico.</p> <p>Permitir el apilamiento virtual para la administración centralizada de los puertos del Switch sin requerir conexión física.</p> <p>Soporte de Protocolo de control de agregación de enlaces (LACP) para troncales de alta capacidad, con soporte de Multichasis (MLAG) en switches apilados.</p> | | |
| 6 | Estándares y protocolos | <p>IPv4 e IPv6</p> <p>A nivel de capa 3 soporte de enrutamiento estático, dinámico y enrutamiento multicast.</p> <p>Compatibilidad con SNMP y SYSLOG para la integración con otras soluciones de administración de red.</p> <p>Cumplir con las siguientes capacidades de Ethernet Switching:</p> <p>Brindar calidad de servicio QoS para priorizar tráfico de misión crítica tal como voz y video.</p> | | |

| | | | | |
|---|-----------|---|--|--|
| | | <p>Compatibilidad con VLAN y Trunking IEEE 802.1Q. IEEE 802.1w, protocolo Rapid Spanning Tree IEEE 802.1D (RSTP, STP). Mejoras STP: BPDU guard, Root guard, Loop guard, UDLD. Soporte de Protocolo de control de agregación de enlaces (LACP) para troncales de alta capacidad, con soporte de Multichasis (MLAG) en switches apilados. IGMP snooping para optimizar desempeño de aplicaciones multicast Soporte de port mirroring para el monitoreo de tráfico de red.</p> <p>Configuraciones de Vlan, soporte de Vlan de voz para simplificar implementaciones de VoIP.</p> | | |
| 7 | Seguridad | <p>IEEE 802.1X, MAB e híbrida para control de acceso por cable (cobre) con servidor Radius. DHCP snooping, detección y bloqueo. Soporte de ACLs, IPv4 e IPv6 y lista blanca MAC. Cambio de autorización (CoA) y soporte de accounting de Radius Inspección ARP dinámico para prevenir ataques man-in-the-middle.</p> | | |

| | | | | |
|----|---------------------------------|--|------|---|
| 8 | Documentación técnica | En español o inglés. Preferiblemente en español. | | |
| 9 | Cables y adaptadores | Deben incluirse los adaptadores, cables, terminadores u otros elementos necesarios para instalar y habilitar el equipo. | N.A. | Se debe indicar en la oferta que se entiende y que se cumple con el requerimiento, no es necesario aportar documentación técnica. |
| 10 | Software con Licenciamiento | El equipo debe incluir el sistema operativo o software de funcionamiento y administración. Se deben incluir todas las licencias que soporten todas las características avanzadas del equipo y su administración por cinco años. | | |
| 11 | Montaje | Diseñado para entornos de oficina y de montaje en 1 unidad de rack. | | |
| 12 | Fuente de poder | Equipo debe soportar fuentes de poder redundantes y poder ser reemplazadas en caliente. | | |
| 13 | Abanicos | Capacidad de soporte de abanicos de al menos 2 y que puedan ser reemplazados en caliente. | | |
| 14 | Certificaciones Internacionales | FCC. | | |

6. PUNTO DE ACCESO (AP).

Se debe de proveer de una aplicación que permita realizar un estudio de la propagación de la señal de la red inalámbrica con sus respectivos mapas de calor para el Puntos de Acceso ofertado. La aplicación puede ser del mismo fabricante del dispositivo o de un tercer siempre y cuando sea 100% compatible con el equipo. El software no deberá tener limitaciones en cuanto a la cantidad de dispositivos considerados en el estudio.

Para los propósitos de valoración de la oferta, será requisito imprescindible que el oferente anote en la siguiente tabla, el número de Folio y especificación ofertada respectivamente, donde sustenta técnicamente que el equipo propuesto cumple con el mínimo solicitado, sin que esto signifique que en la tabla no se detalle claramente el bien ofrecido.

| No | Aspectos de interés | Mínimo Requerido | Folio | Especificación ofertada |
|----|---------------------|---|-------|-------------------------|
| 1 | Marca | Producto de marca reconocida y de prestigio internacional, que cuenten con laboratorios de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías; deberán ser ensamblados y probados por su fabricante. La marca deberá tener al menos cinco años de estar en el mercado. | | |
| 2 | Tipo | Interiores. | | |
| 3 | Modo de operación | El equipo debe operar bajo la modalidad SDN (Software Defined Networking). | | |
| 4 | Puertos | Uno Gigabit Ethernet. | | |

| | | | | |
|----|------------------------------|--|--|--|
| 5 | Estándares y protocolos | <p>IEEE 802.11n. IEEE 802.11ac wave 2. Total, funcionalidad de PoE bajo 802.3AT o 802.3AF. IPv4. Compatibilidad con el manejo de tráfico de IPv6. Que cuente con Tecnología Mesh. WPA-PSK. WPA2-PSK. WPA2-ENT.</p> | | |
| 6 | Cantidad SSID | 6. | | |
| 7 | Ancho de Banda | <p>1900 Mb/s. Capacidad de limitar ancho de banda por aplicaciones y priorizar las más importantes.</p> | | |
| 8 | Frecuencia | Doble banda concurrente 2.4 GHz y 5 GHz | | |
| 9 | Cantidad clientes conectados | 60. | | |
| 10 | Antenas omnidireccionales | <p>Seis integradas de fábrica: con ganancia de 5 dBi (3x3 MU-MIMO). WIDS / WIPS. Funcionalidades de combinación de relación máxima (MRC), Beamforming y agregación de paquetes</p> | | |
| 11 | Seguridad | <p>Capacidad de firewall a nivel de capa 3-7. Soporte de protocolo IEEE 802.1X Soporte de políticas de grupos basadas en identidad.</p> | | |

| | | | | |
|----|---|---|--|--|
| 12 | Sistema de Administración y su licenciamiento | <p>Que permita la configuración y actualización del firmware del dispositivo a nivel local (sin necesidad de tener conexión a Internet), y/o a través de herramientas en la nube.</p> <p>En los casos donde la actualización o modificación sea únicamente a través de la herramienta en la nube, en los centros educativos que no posean servicio de conectividad, la contratista deberá retirar los equipos, dejar otro igual o de mejores características técnicas a razón de préstamo, mientras se realizan las actualizaciones o cambios necesarios en el equipo, de tal forma que no se afecte la funcionalidad de la red interna de los centros educativos</p> <p>El sistema de gestión en la nube, debe contar con al menos las siguientes funciones:</p> <p>Capacidad de limitar ancho de banda por aplicaciones y priorizar las más importantes. Actualizaciones de software de forma remota. Estados de dispositivos. Configuración automática. Portal Cautivo, con inicio de sesión con algún proveedor de identidad, como Google o Facebook.</p> | | |
|----|---|---|--|--|

| | | | | |
|----|--|---|------|--|
| | | <p>Generación de los siguientes reportes estadísticos: Tráfico por aplicaciones. Tráfico por dispositivos. Tráficos por clientes. Conexiones. Estos reportes deben poder ser impresos o exportados a un formato PDF. En caso de requerir licencia se debe entregar licenciamiento por cinco años.</p> | | |
| 13 | Cables, adaptadores y otros accesorios | <p>Deben incluirse los accesorios, adaptadores, cables, terminadores u otros elementos necesarios para instalar y/o montar el equipo, para de esta manera habilitar su funcionamiento.</p> | N.A. | <p>Se debe indicar en la oferta que se entiende y que se cumple con el requerimiento, no es necesario aportar documentación técnica.</p> |
| 14 | Licenciamiento del Software | <p>El equipo debe incluir el sistema operativo y licencias que soporten todas las características avanzadas del equipo por cinco años.</p> | | |
| 15 | Documentación Técnica | <p>En español o inglés. Preferiblemente en español.</p> | | |
| 16 | Certificaciones | FCC y Wi-Fi. | | |

7. SFP FO.

Para los propósitos de valoración de la oferta, será requisito imprescindible que el oferente anote en la siguiente tabla, el número de Folio y especificación ofertada respectivamente, donde sustenta técnicamente que el equipo propuesto cumple con el mínimo solicitado, sin que esto signifique que en la tabla no se detalle claramente el bien ofrecido.

| No | Aspectos de interés | Mínimo Requerido | Folio | Especificación ofertada |
|----|---------------------|------------------|-------|-------------------------|
| 1 | Tipo | SFP sx 1 Gbps | | |

8. SFP UTP.

Para los propósitos de valoración de la oferta, será requisito imprescindible que el oferente anote en la siguiente tabla, el número de Folio y especificación ofertada respectivamente, donde sustenta técnicamente que el equipo propuesto cumple con el mínimo solicitado, sin que esto signifique que en la tabla no se detalle claramente el bien ofrecido.

| No | Aspectos de interés | Mínimo Requerido | Folio | Especificación ofertada |
|----|---------------------|------------------|-------|-------------------------|
| 1 | Tipo | RJ-45 1 Gbps | | |

9. GABINETE DE RED Tipo #1.

Para los propósitos de valoración de la oferta, será requisito imprescindible que el oferente anote en la siguiente tabla, el número de Folio y especificación ofertada respectivamente, donde sustenta técnicamente que el equipo propuesto cumple con el mínimo solicitado, sin que esto signifique que en la tabla no se detalle claramente el bien ofrecido.

| No | Aspectos de interés | Mínimo Requerido | Folio | Especificación ofertada |
|----|---------------------|------------------|-------|-------------------------|
| 1 | Tipo | De pared | | |
| 2 | Tamaño | 9RU | | |

10. GABINETE DE RED Tipo #2.

Para los propósitos de valoración de la oferta, será requisito imprescindible que el oferente anote en la siguiente tabla, el número de Folio y especificación ofertada respectivamente, donde sustenta técnicamente que el equipo propuesto cumple con el mínimo solicitado, sin que esto signifique que en la tabla no se detalle claramente el bien ofrecido.

| No | Aspectos de interés | Mínimo Requerido | Folio | Especificación ofertada |
|----|---------------------|------------------|-------|-------------------------|
|----|---------------------|------------------|-------|-------------------------|

| | | | | |
|---|--------|----------|--|--|
| 1 | Tipo | De pared | | |
| 2 | Tamaño | 12RU | | |

11. BANDEJA.

Para los propósitos de valoración de la oferta, será requisito imprescindible que el oferente anote en la siguiente tabla, el número de Folio y especificación ofertada respectivamente, donde sustenta técnicamente que el equipo propuesto cumple con el mínimo solicitado, sin que esto signifique que en la tabla no se detalle claramente el bien ofrecido.

| No | Aspectos de interés | Mínimo Requerido | Folio | Especificación ofertada |
|----|---------------------|------------------------------|-------|-------------------------|
| 1 | Tamaño | 2RU Para colocar en gabinete | | |

12. PATCH PANEL FO.

Para los propósitos de valoración de la oferta, será requisito imprescindible que el oferente anote en la siguiente tabla, el número de Folio y especificación ofertada respectivamente, donde sustenta técnicamente que el equipo propuesto cumple con el mínimo solicitado, sin que esto signifique que en la tabla no se detalle claramente el bien ofrecido.

| No | Aspectos de interés | Mínimo Requerido | Folio | Especificación ofertada |
|----|---------------------|---|-------|-------------------------|
| 1 | Tamaño | 1RU | | |
| 2 | Cantidad de puertos | 24 (Se deben incluir los conectores necesarios para cada tipo de sitio) | | |

13. PATCH PANEL UTP.

Para los propósitos de valoración de la oferta, será requisito imprescindible que el oferente anote en la siguiente tabla, el número de Folio y especificación ofertada respectivamente, donde sustenta técnicamente que el equipo propuesto cumple con el mínimo solicitado, sin que esto signifique que en la tabla no se detalle claramente el bien ofrecido.

| No | Aspectos de interés | Mínimo Requerido | Folio | Especificación ofertada |
|----|---------------------|-------------------------|-------|-------------------------|
| 1 | Tamaño | 1RU | | |
| 2 | Cantidad de puertos | 24 (con sus conectores) | | |

14. PATCH CORD FO.

Para los propósitos de valoración de la oferta, será requisito imprescindible que el oferente anote en la siguiente tabla, el número de Folio y especificación ofertada respectivamente, donde sustenta técnicamente que el equipo propuesto cumple con el mínimo solicitado, sin que esto signifique que en la tabla no se detalle claramente el bien ofrecido.

| No | Aspectos de interés | Mínimo Requerido | Folio | Especificación ofertada |
|----|---------------------|--|-------|-------------------------|
| 1 | Categoría | Multi-modo 3 OM-3/OM-4, conectores LC-LC | | |
| 2 | Tamaño | 1,5 m | | |

15. PATCH CORD UTP.

Para los propósitos de valoración de la oferta, será requisito imprescindible que el oferente anote en la siguiente tabla, el número de Folio y especificación ofertada respectivamente, donde sustenta técnicamente que el equipo propuesto cumple con el mínimo solicitado, sin que esto signifique que en la tabla no se detalle claramente el bien ofrecido.

| No | Aspectos de interés | Mínimo Requerido | Folio | Especificación ofertada |
|----|---------------------|------------------|-------|-------------------------|
| 1 | Categoría | 6 A | | |
| 2 | Tamaño | 1,5 m | | |

16. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (UPS) TIPO #1.

Para los propósitos de valoración de la oferta, será requisito imprescindible que el oferente anote en la siguiente tabla, el número de Folio y especificación ofertada respectivamente, donde sustenta técnicamente que el equipo propuesto cumple

con el mínimo solicitado, sin que esto signifique que en la tabla no se detalle claramente el bien ofrecido.

| No | Aspectos de interés | Mínimo Requerido | Folio | Especificación ofertada |
|----|----------------------------------|--|-------|---|
| 1 | Marca | Producto de marca reconocido y de prestigio internacional, que cuenten con sus laboratorios de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías; deberán ser ensamblados y probado por su fabricante. La marca deberá tener al menos cinco años de estar en el mercado. | | |
| 2 | Capacidad | 350 VA. | | |
| 3 | Cantidad de tomas con protección | tres. | | |
| 4 | Documentación técnica | En español o inglés. Preferiblemente en español. | N. A | Se debe indicar en la oferta que se entiende y que se cumple con el requerimiento, no es necesario aportar documentación técnica. |
| 5 | Certificaciones | UL. | | |

Se aclara que el presente oficio modifica el cartel del proceso 2020PP-000006-PROV-FOD única y exclusivamente en lo que en el mismo se indica, el resto de condiciones permanecen invariables.

Sin más por el momento,

Erick José Agüero Vargas.
Jefe, Unidad de Compras y Contrataciones.
Dirección Financiero Administrativa.
Proveduría Institucional.

cc/ Guillermo Mora Barboza, Jefe Unidad Centro de Soporte.
Minor Alfaro Cubero, Director Tecnologías de Información.