

ADENDA 1 SPVA 2014-200

Mediante la presente adenda se modifica los términos y condiciones de contratación del SPVA 2014-200 cuyo objeto es la **“ADQUISICION DE PLAN DE INFRAESTRUCTURA SOBRE CONECTIVIDAD WIFI Y SWITCH L2 PARA LA RED DE LA ESU”**, en los siguientes términos:

1. Se modifican la fecha y hora límite de entrega:

<p>Fecha y hora límite de entrega:</p>	<p>Viernes, 06 de junio de 2014, entre las 01:00 PM y las 02:00 PM.</p>
<p>Forma de entrega de propuestas:</p>	<p>El proponente podrá realizar la entrega de la propuesta de dos maneras: Por página web o física. Cualquiera que seleccione deberá tener en cuenta el rango de hora establecido en la presente solicitud privada.</p> <p>1. POR PÁGINA WEB: el interesado debe ingresar a la siguiente dirección: www.esu.com.co, <u>luego de haberse registrado previamente como proveedor.</u> Para tal efecto se anexan los procedimientos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de proveedores en la web: Se anexa archivo llamado “REGISTRO COMO PROVEEDOR PORTAL DE CONTRATACION ESU”. <u>Nota 1:</u> En éste procedimiento, el proponente interesado deberá subir a la página web los documentos legales solicitados en el registro. • Instructivo de participación en los procesos de contratación: Se anexa archivo llamado “COMO PARTICIPAR EN LOS PROCESOS DE CONTRATACION DE LA ESU”. • <u>Nota 2:</u> En éste procedimiento, el proponente interesado deberá subir a la web la oferta técnica y económica (Formato 1. Especificaciones) y demás documentos solicitados en los términos y condiciones diferentes a los documentos legales

subidos en el registro de proveedores.

2. FÍSICA: El proponente **podrá presentar la propuesta física el Viernes, 06 de junio de 2014, entre las 01:00 PM y las 02:00 PM** en el Centro de Información Documental de la ESU ubicada en la calle 16 No. 41-210 Edificio La Compañía Oficina 106 Medellín.

La cual deberá ir acompañada de la siguiente documentación:

- Oferta Técnica y Económica (IVA incluido), de conformidad con las especificaciones técnicas. (Formato 1. Formulario de cantidades y precios unitarios).
- Certificado de existencia y representación legal y capacidad de ejercicio.
- Registro Único Tributario RUT.
- Fotocopia Cédula Representante Legal.
- Certificado de paz y salvo en el pago de aportes parafiscales dentro de los últimos seis meses firmado por el representante legal o por el Revisor Fiscal cuando haya lugar.
- Certificado expedido por la Procuraduría General de la Nación, el cual podrá consultarse en la página web www.procuraduria.gov.co del Representante y Legal y la de la persona jurídica.
- Certificado expedido por la Contraloría General de la Nación, el cual podrá consultarse en la página web www.contraloria.gov.co del Representante y Legal y la de la persona jurídica.

Cualquier inquietud favor hacerla llegar al correo propuestas@esu.com.co; con copia a David Andres Ospina, Secretario General daospina@esu.com.co y Manuel Mejia Palacio, Profesional Infraestructura Física mmejia@esu.com.co

2. Se modifica el alcance del objeto:

<p>Alcance del Objeto:</p>	<p>El alcance del objeto comprende la selección del proveedor que suministrará e instalará la infraestructura de conectividad WiFi y SWITCH L2 para la Red de la Empresa para la Seguridad Urbana - ESU; además de ello contará con el mantenimiento preventivo y el soporte técnico y garantía del fabricante durante TRES (3) AÑOS VENCIDOS AL TERMINO DEL SUMINISTRO E INSTALACION.</p> <p>La infraestructura contará con las siguientes especificaciones:</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SOLUCIÓN DE CONECTIVIDAD INALÁMBRICA:</p> <p>El proveedor deberá diseñar, implementar y soportar una solución de conectividad que permita proveer conectividad inalámbrica dentro de la totalidad de oficinas de la ESU (oficina 106, 205, 206, 204, 502) cumpliendo con los requerimientos técnicos especificados a continuación y permitiendo sin dificultad alguna la interacción con los demás dispositivos de red de la ESU independientemente de la marca:</p> <p>La controladora debe soportar los estándares de seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wi-Fi Protected Access (WPA) ● IEEE 802.11i (WPA2, RSN) ● RFC 1321 MD5 Message-Digest Algorithm ● RFC 1851 The ESP Triple DES Transform ● RFC 2104 HMAC: Keyed Hashing for Message Authentication ● RFC 2246 TLS Protocol Version 1.0 ● RFC 2401 Security Architecture for the Internet Protocol ● RFC 2403 HMAC-MD5-96 within ESP and AH ● RFC 2404 HMAC-SHA-1-96 within ESP and AH ● RFC 2405 ESP DES-CBC Cipher Algorithm with Explicit IV ● RFC 2406 IP Encapsulating Security Payload (ESP) ● RFC 2407 Interpretation for ISAKMP ● RFC 2408 ISAKMP
-----------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • RFC 2409 IKE • RFC 2451 ESP CBC-Mode Cipher Algorithms • RFC 3280 Internet X.509 PKI Certificate and CRL Profile • RFC 3602 The AES-CBC Cipher Algorithm and Its Use with IPsec • RFC 3686 Using AES Counter Mode with IPsec ESP • RFC 4347 Datagram Transport Layer Security • RFC 4346 TLS Protocol Version 1.1 • <p>La controladora debe soportar encriptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WEP and Temporal Key Integrity Protocol-Message Integrity Check (TKIP-MIC): RC4 40, • 104 and 128 bits (both static and shared keys) • Advanced Encryption Standard (AES): CBC, CCM, Counter Mode with Cipher Block • Chaining Message Authentication Code Protocol (CCMP) • DES: DES-CBC, 3DES • Secure Sockets Layer (SSL) and Transport Layer Security (TLS): RC4 128-bit and RSA • 1024- and 2048-bit • DTLS: AES-CBC <p>La controladora debe soportar Autenticación, autorización y contabilidad (AAA):</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.IX • RFC 2548 Microsoft Vendor-Specific RADIUS Attributes • RFC 2716 PPP EAP-TLS • RFC 2865 RADIUS Authentication • RFC 2866 RADIUS Accounting • RFC 2867 RADIUS Tunnel Accounting • RFC 3576 Dynamic Authorization Extensions to RADIUS • RFC 3579 RADIUS Support for EAP • RFC 3580 IEEE 802.IX RADIUS Guidelines • RFC 3748 Extensible Authentication Protocol • Web-based authentication • TACACS support for management users
--	--

	<p>Administración:</p> <ul style="list-style-type: none">• SNMPv1, v2c, v3• RFC 854 Telnet• RFC 1155 Management Information for TCP/IP-Based Internets• RFC 1156 MIB• RFC 1157 SNMP• RFC 1213 SNMP MIB II• RFC 1350 TFTP• RFC 1643 Ethernet MIB• RFC 2030 SNTP• RFC 2616 HTTP• RFC 2665 Ethernet-Like Interface types MIB• RFC 2674 Definitions of Managed Objects for Bridges with Traffic Classes, Multicast Filtering, and Virtual Extensions• RFC 2819 RMON MIB• RFC 2863 Interfaces Group MIB• RFC 3164 Syslog• RFC 3414 User-Based Security Model (USM) for SNMPv3• RFC 3418 MIB for SNMP• RFC 3636 Definitions of Managed Objects for IEEE 802.3 MAUs <p>Interfaces de administración:</p> <ul style="list-style-type: none">• HTTP / HTTPS• TELNET• SSH• Puerto serial <p>Interfaces:</p> <ul style="list-style-type: none">• Puerto de consola: conector RJ-45• Red: cuatro puertos de 1 Gbps Ethernet (RJ-45)• Indicadores led: actividad de conexión (por cada puerto de 1 Gbps), fuente, status, alarmas. <p>Los Access Point deben cumplir con las siguientes especificaciones:</p>
--	--

	<p>802.11a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de operación: 5.0 Ghz • Tasa de transferencia: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, and 54 Mbps • Potencia máxima de transmisión: 22 dBm: <p>802.11b:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de operación: 2.4 Ghz • Tasa de transferencia 802.11g: 1, 2, 5.5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48, and 54 Mbps • Potencia máxima de transmisión: 22 dBm: <p>802.Un</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3x3 multiple-input múltiple-output (MIMO) con dos Spatial streams • Certificado para su uso con ganancias de antena de hasta 6 dBi (2,4 GHz y 5 GHz) • Combinación de relación máxima (MRC) • Canales 20- and 40-MHz • Tasas de transferencia PHY de hasta 300 Mbps • Agregación de paquetes: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx) • Selección dinámica de frecuencia 802.11 (DFS) (Bin 5) • Apoyo HT20 y HT40 de alto rendimiento (HT) • Soportar diversidad de desplazamiento físico (CSD) • Potencia máxima de transmisión (HT20) 5Ghz : 22 dBm • Potencia máxima de transmisión (HT20) 2.4 Ghz : 22 dBm • Potencia máxima de transmisión (Non-HT duplicate mode): 22 dBm • Potencia máxima de transmisión (HT40): 22 dBm <p>Interfaces:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10/100/1000BASE-Tautosensing (RJ-45) • Capacidad para volver a la configuración de fábrica sin línea de comandos • Puerto de administración RJ-45
--	---

	<p>FUNCIONALIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none">• Permitir cobertura inalámbrica de toda la sucursal principal y en la planta con las políticas de red de la compañía. Para esto se entregan las imágenes de los planos de las oficinas, donde el proponente deberá enviar el diseño del proyecto demostrando que la solución propuesta brinda cobertura a todas oficinas.• Soportar en un futuro la adición de voz sobre WLAN.• Permitir un Acceso de invitados y administrativos garantizando la seguridad de la información.• Administración y configuración sencilla de toda la solución a través de una controladora que permita administrar mínimo 5 APs y hasta 1000 usuarios conectados.• Configuración de las políticas de seguridad de los AP's a través de la controladora.• Proveer comunicación en tiempo real entre los Access Points y otros controladores para entregar políticas de seguridad centralizadas, capacidades de sistemas de prevención de intrusos (IPS), administración sencilla de RF, calidad de servicio y movilidad.• Permitir a los puntos de acceso establecer dinámicamente las conexiones inalámbricas sin necesidad de una conexión física a la red cableada.• Posibilidad de desactivar los radios de los puntos de acceso para reducir el consumo de energía durante las horas de menor actividad.• Realizar bloqueo proactivo de amenazas conocidas.• Posibilidad de hacer "roaming" entre los Access Points.• Bloquear o poner en cuarentena al cliente que represente una amenaza para seguridad de la red.• La controladora debe brindar velocidad de red LAN y rendimiento sin bloqueo para redes 802Un. Soportar hasta 1 Gbps de throughput.• La controladora debe soportar estándares IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11d, WMM/802.11e, 802.11h, 802.11k, 802.11n, 802.11r, 802.11u, 802.11w, 802.11ac
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • La controladora debe soportar estándares IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX, 1000BASE-T, and IEEE 802.1Q VLAN tagging. • La controladora debe poder detectar cuando un AP falla y reajustar la potencia de los demás dispositivos para cubrir el área en donde al Access Point falló al proveer el servicio • El proveedor debe calcular la cantidad de Access Point necesarios para la solución requerida por la ESU. • Permitir la creación de nombres para cada punto de acceso, manual o automática. • Permitir que los puntos de acceso a través de las Interfaces Ethernet puedan tener su estado de funcionamiento activado o desactivado. • Permitir la identificación del modelo del punto de acceso. • Proveer dos (2) Giga Ethernet para operar en modo de puente o IEEE 802.10.. • Presentar la interfaz conectada a cada radio WiFi. • Presentar en qué modo de la interfaz WiFi está funcionando el punto de-acceso, por ejemplo wifil IEEE 802.1a • Habilitar la configuración estática de canales de radio para ser utilizados. • Permitir la selección automática y dinámica de canales de radio para ser utilizado. • Presentar la aplicación de la DFS estándar (Dynamic Frequency Selection) en 5 GHz. • Implementar la configuración óptima de frecuencia de radio para una cobertura suficiente y reducir al mínimo los canales que se solapan • Permitir la selección de la energía estática en intervalos de no más de 1dBm y los valores de al menos 10 a 20 dBm. • Los Access Point deben ser PoE. <p>Los proponentes deberán incluir soporte y garantía del fabricante durante 3 años a partir de la instalación de la solución.</p> <p>Los proponentes deberán aportar la ficha técnica de las especificaciones de lo ofertado, debidamente firmada, de</p>
--	--

	<p>acuerdo con lo establecido en el Anexo No. 3 de los pliegos y condiciones.</p> <p>Los proponentes deberán anexar las fichas técnicas originales de la solución.</p> <p>El proponente deberá adjuntar en la propuesta certificado de distribuidor autorizado expedido por el fabricante de la solución WIFI. Dicho certificado deberá ser como mínimo en la categoría Premium o su equivalente en otros fabricantes y demostrando una antigüedad mínima de 12 meses. Esto con el fin de garantizar la calidad del servicio y que se cuenta con un equipo sólido para la implementación y el soporte requerido por la ESU.</p> <p>El proponente debe contar con al menos 2 ingenieros entrenados y certificados a nivel profesional por el fabricante para la solución WIFI ofrecida. Anexar certificados.</p> <p>El proveedor seleccionado deberá dejar instaladas y en funcionamiento las características solicitadas por la ESU, contando con las configuraciones de red, de seguridad y otras que tenga la ESU y que deban integrarse con la solución.</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SWITCH DE RED CAPA 2:</p> <p>Estándares:</p> <ul style="list-style-type: none">• IEEE 802.3 compliance• IEEE 802.3u compliance• IEEE 802.3ab compliance• IEEE 802.3z compliance• Support Half/Full-Duplex operations• Auto-negotiation• Auto MDI/MDIX• IEEE 802.3x Flow Control support for Full-Duplex mode, Back Pressure when Half-Duplex mode, and Head-of-line blocking prevention Puertos:• 24 RJ-45 autosensing 10/100/1000 PoE+ ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T, IEEE 802.3at PoE+); Media Type: Auto-MDIX; Duplex: 10BASE-
--	--

	<p>T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 puertos Gigabit Ethernet SFP fijos • 1 Puerto de Consola • Poe Power: 195 W <p>Rendimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado listo para IPV6 • 1000 Mb latencia < 2.3 u.s (LIFO paquetes de 64-byte) • Throughput: 41.6 million pps • Capacidad de conmutación: 56 Gbps • Tamaño de la tabla de direcciones MAC: 16000 registros <p>Administración:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IMC - Intelligent Management Center; interfaz de línea de comandos; Navegador Web; menú de configuración; Fuera de la banda (serie RS-232C o MicroUSB); IEEE <p>Protocolos generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.ID Puentes MAC • IEEE 802.Ip Prioridad • IEEE 802.IQVLANs • IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees • IEEE 802.lw Rapid Reconfiguration of Spanning Tree • IEEE 802.3 Type 10BASE-T • IEEE 802.3ab 1000BASE-T • IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) • IEEE 802.3af Power over Ethernet • IEEE 802.3at Power over Ethernet Plus • IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet • IEEE 802.3x Flow Control • RFC 768 UDP • RFC 783 TFTP Protocol (revision 2) • RFC 792 ICMP • RFC 793 TCP • RFC 826 ARP • RFC 854 TELNET • RFC 868 Time Protocol • RFC 951 BOOTP • RFC 1350 TFTP Protocol (revision 2)
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • RFC 1542 BOOTP Extensions • RFC 2030 Simple Network Time Protocol (SNTP) v4 • RFC 2131 DHCP <p>IP multicast:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RFC 3376 IGMPv3 (el host se une solo) • QoS/CoS: • RFC 2474 DiffServ precedence, with 4 queues per port • RFC 2475 DiffServ Architecture • RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF) • RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF) <p>Seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.IX control de acceso a la red basado en Puerto • RFC 1492 TACACS+ • RFC 2138 autenticación RADIUS • RFC 2866 RADIUS Accounting • Secure Sockets Layer (SSL) <p>FUNCIONALIDADES:</p> <p>El switch debe permitir las siguientes funcionalidades:</p> <p>El proveedor deberá realizar la configuración y dejar puesto en funcionamiento el switch acorde a las necesidades de la ESU, interactuando, funcionando al 100 % con el resto de la infraestructura de red la ESU.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calidad de Servicio QoS • Debe permitir priorización de tráfico (IEEE 802.lp) • Debe permitir una simple configuración de QoS • Port-based • Vlan-based • Debe permitir clase de Servicio (CoS): establece la etiqueta de prioridad IEEE 802.lp basado en la dirección IP, IP Tipo de Servicio (ToS), protocolo de capa 3, el número de puerto TCP / UDP, el puerto de origen. • Limitación de velocidad por puerto. • Priorización de capa 4: priorización basado en los números de puertos TCP/UDP • Control de
--	--

	<p>flujo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) automatiza protocolo de detección de dispositivos para la cartografía facilitada por las aplicaciones de gestión de red • Debe permitir Duplicación de puertos (port mirroring) • Debe permitir RMON (remote monitoring) • Debe permitir asignar nombre o descripción a los puertos • Debe permitir proporcionar los archivos del sistema operativo principal y secundario independientes para copias de seguridad al actualizar. • Debe permitir hasta 512 VLANs y 4.094 IDs de VLAN • Debe soportar hasta 9220 bytes tamaño del paquete para mejorar el desempeño de grandes transferencias de datos • Trunking: admitir hasta ocho enlaces por troncal para aumentar el ancho de banda y crear conexiones redundantes; apoya L2, L3, L4 y algoritmo balanceo de carga de troncal • Debe permitir IEEE 802.3ad Link Aggregation Protocol (LACP) • Debe permitir IEEE 802.1s Múltiple Spanning Tree <p>Los proponentes deberán aportar la ficha técnica de las especificaciones de lo ofertado, debidamente firmada, de acuerdo con lo establecido en el Anexo No. 3 de los pliegos y condiciones.</p> <p>Los proponentes deberán anexar las fichas técnicas originales de la solución.</p> <p>El proponente deberá adjuntar en la propuesta certificado de distribuidor autorizado expedido por el fabricante del switch. Dicho certificado deberá ser como mínimo en la categoría Premium o su equivalente en otros fabricantes y demostrando</p>
--	---

	<p>una antigüedad mínima de 12 meses. Esto con el fin de garantizar la calidad del servicio y que se cuenta con un equipo sólido para la implementación y el soporte requerido por la ESU.</p> <p>El proponente debe contar con al menos 2 ingenieros entrenados y certificados a nivel profesional por el fabricante del switch. Anexar certificados.</p> <p>El proveedor seleccionado deberá dejar instaladas y en funcionamiento las características solicitadas por la ESU, contando con las configuraciones de red, de seguridad y otras que tenga la ESU y que deban integrarse con la solución.</p> <p>Además el proponente también deberá incluir 2 mantenimientos preventivos anuales y soporte técnico y garantía del fabricante durante tres (3) años vencidos al término del suministro e instalación.</p>
--	--

3. Se modifica el ítem 1.6 ESPECIFICACIONES TECNICAS:

Especificaciones técnicas solución de conectividad inalámbrica:

El proveedor deberá diseñar, implementar y soportar una solución de conectividad que permita proveer conectividad inalámbrica dentro de la totalidad de oficinas de la ESU (oficina 106, 205, 206, 204, 502) cumpliendo con los requerimientos técnicos especificados a continuación y permitiendo sin dificultad alguna la interacción con los demás dispositivos de red de la ESU independientemente de la marca:

La controladora debe soportar los estándares de seguridad:

- Wi-Fi Protected Access (WPA)
- IEEE 802.11i (WPA2, RSN)
- RFC 1321 MD5 Message-Digest Algorithm
- RFC 1851 The ESP Triple DES Transform
- RFC 2104 HMAC: Keyed Hashing for Message Authentication
- RFC 2246 TLS Protocol Version 1.0

- RFC 2401 Security Architecture for the Internet Protocol
- RFC 2403 HMAC-MD5-96 within ESP and AH
- RFC 2404 HMAC-SHA-1-96 within ESP and AH
- RFC 2405 ESP DES-CBC Cipher Algorithm with Explicit IV
- RFC 2406 IP Encapsulating Security Payload (ESP)
- RFC 2407 Interpretation for ISAKMP
- RFC 2408 ISAKMP
- RFC 2409 IKE
- RFC 2451 ESP CBC-Mode Cipher Algorithms
- RFC 3280 Internet X.509 PKI Certificate and CRL Profile
- RFC 3602 The AES-CBC Cipher Algorithm and Its Use with IPsec
- RFC 3686 Using AES Counter Mode with IPsec ESP
- RFC 4347 Datagram Transport Layer Security
- RFC 4346 TLS Protocol Version 1.1
-

La controladora debe soportar encriptación:

- WEP and Temporal Key Integrity Protocol-Message Integrity Check (TKIP-MIC): RC4 40, 104 and 128 bits (both static and shared keys)
- Advanced Encryption Standard (AES): CBC, CCM, Counter Mode with Cipher Block Chaining Message Authentication Code Protocol (CCMP)
- DES: DES-CBC, 3DES
- Secure Sockets Layer (SSL) and Transport Layer Security (TLS): RC4 128-bit and RSA 1024- and 2048-bit
- DTLS: AES-CBC

La controladora debe soportar Autenticación, autorización y contabilidad (AAA):

- IEEE 802.IX
- RFC 2548 Microsoft Vendor-Specific RADIUS Attributes
- RFC 2716 PPP EAP-TLS
- RFC 2865 RADIUS Authentication
- RFC 2866 RADIUS Accounting
- RFC 2867 RADIUS Tunnel Accounting
- RFC 3576 Dynamic Authorization Extensions to RADIUS
- RFC 3579 RADIUS Support for EAP
- RFC 3580 IEEE 802.IX RADIUS Guidelines
- RFC 3748 Extensible Authentication Protocol
- Web-based authentication
- TACACS support for management users

Administración:

- SNMPv1, v2c, v3
- RFC 854 Telnet
- RFC 1155 Management Information for TCP/IP-Based Internets
- RFC 1156 MIB
- RFC 1157 SNMP
- RFC 1213 SNMP MIB II
- RFC 1350 TFTP
- RFC 1643 Ethernet MIB
- RFC 2030 SNMP
- RFC 2616 HTTP
- RFC 2665 Ethernet-Like Interface types MIB
- RFC 2674 Definitions of Managed Objects for Bridges with Traffic Classes, Multicast Filtering, and Virtual Extensions
- RFC 2819 RMON MIB
- RFC 2863 Interfaces Group MIB
- RFC 3164 Syslog
- RFC 3414 User-Based Security Model (USM) for SNMPv3
- RFC 3418 MIB for SNMP
- RFC 3636 Definitions of Managed Objects for IEEE 802.3 MAUs

Interfaces de administración:

- HTTP / HTTPS
- TELNET
- SSH
- Puerto serial

Interfaces:

- Puerto de consola: conector RJ-45
- Red: cuatro puertos de 1 Gbps Ethernet (RJ-45)
- Indicadores led: actividad de conexión (por cada puerto de 1 Gbps), fuente, status, alarmas.

Los Access Point deben cumplir con las siguientes especificaciones:

802.11a:

- Frecuencia de operación: 5.0 Ghz
- Tasa de transferencia: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, and 54 Mbps
- Potencia máxima de transmisión: 22 dBm:

802.11b:

- Frecuencia de operación: 2.4 Ghz
- Tasa de transferencia 802.11g: 1, 2, 5.5, 6, 9,11,12,18, 24, 36, 48, and 54 Mbps
- Potencia máxima de transmisión: 22 dBm:

802.Un

- 3x3 multiple-input multiple-output (MIMO) con dos Spatial streams
- Certificado para su uso con ganancias de antena de hasta 6 dBi (2,4 GHz y 5 GHz)
- Combinación de relación máxima (MRC)
- Canales 20- and 40-MHz
- Tasas de transferencia PHY de hasta 300 Mbps
- Agregación de paquetes: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)
- Selección dinámica de frecuencia 802.11 (DFS) (Bin 5)
- Apoyo HT20 y HT40 de alto rendimiento (HT)
- Soportar diversidad de desplazamiento físico (CSD)
- Potencia máxima de transmisión (HT20) 5Ghz: : 22 dBm
- Potencia máxima de transmisión (HT20) 2.4 Ghz : 22 dBm
- Potencia máxima de. transmisión (Non-HT duplicate mode): 22 dBm
- Potencia máxima de transmisión (HT40): 22 dBm

Interfaces:

- 10/100/1000BASE-Tautosensing (RJ-45)
- Capacidad para volver a la configuración de fábrica sin línea de comandos • Puerto de administración RJ-45

FUNCIONALIDADES:

- Permitir cobertura inalámbrica de toda la sucursal principal y en la planta con las políticas de red de la compañía. Para esto se entregan las imágenes de los planos de las oficinas, donde el proponente deberá enviar el diseño del proyecto demostrando que la solución propuesta brinda cobertura a todas oficinas.
- Soportar en un futuro la adición de voz sobre WLAN.
- Permitir un Acceso de invitados y administrativos garantizando la seguridad de la información.
- Administración y configuración sencilla de toda la solución a través de una controladora que permita administrar mínimo 5 APs y hasta 1000 usuarios conectados.
- Configuración de las políticas de seguridad de los AP's a través de la controladora.
- Proveer comunicación en tiempo real entre los Access Points y otros controladores para entregar políticas de seguridad centralizadas, capacidades de sistemas de prevención de intrusos (IPS), administración sencilla de RF, calidad de servicio y movilidad.

- Permitir a los puntos de acceso establecer dinámicamente las conexiones inalámbricas sin necesidad de una conexión física a la red cableada.
- Posibilidad de desactivar las radios de los puntos de acceso para reducir el consumo de energía durante las horas de menor actividad.
- Realizar bloqueo proactivo de amenazas conocidas.
- Posibilidad de hacer "roaming" entre los Access Points.
- Bloquear o poner en cuarentena al cliente que represente una amenaza para seguridad de la red.
- La controladora debe brindar velocidad de red LAN y rendimiento sin bloqueo para redes 802Un. Soportar hasta 1 Gbps de throughput.
- La controladora debe soportar estándares IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11d, WMM/802.11e, 802.11h, 802.11k, 802.11n, 802.11r, 802.11u, 802.11w, 802.11ac
- La controladora debe soportar estándares IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX, 1000BASE-T, and IEEE 802.1Q VLAN tagging.
- La controladora debe poder detectar cuando un AP falla y reajustar la potencia de los demás dispositivos para cubrir el área en donde al Access Point falló al proveer el servicio
- El proveedor debe calcular la cantidad de Access Point necesarios para la solución requerida por la ESU.
- Permitir la creación de nombres para cada punto de acceso, manual o automática.
- Permitir que los puntos de acceso a través de las Interfaces Ethernet puedan tener su estado de funcionamiento activado o desactivado.
- Permitir la identificación del modelo del punto de acceso.
- Proveer dos (2) Giga Ethernet para operar en modo de puente o IEEE 802.1Q.
- Presentar la interfaz conectada a cada radio WiFi.
- Presentar en qué modo de la interfaz WiFi está funcionando el punto de-acceso, por ejemplo wifil IEEE 802.1a
- Habilitar la configuración estática de canales de radio para ser utilizados.
- Permitir la selección automática y dinámica de canales de radio para ser utilizado.
- Presentar la aplicación de la DFS estándar (Dynamic Frequency Selection) en 5 GHz.
- Implementar la configuración óptima de frecuencia de radio para una cobertura suficiente y reducir al mínimo los canales que se solapan
- Permitir la selección de la energía estática en intervalos de no más de 1dBm y los valores de al menos 10 a 20 dBm.
- Los Access Point deben ser PoE.

Los proponentes deberán aportar la ficha técnica de las especificaciones de lo ofertado, debidamente firmada, de acuerdo con lo establecido en el Anexo No. 3 de los pliegos y condiciones.

Los proponentes deberán anexar las fichas técnicas originales de la solución.

El proponente deberá adjuntar en la propuesta certificado de distribuidor autorizado expedido por el fabricante de la solución WIFI. Dicho certificado deberá ser como mínimo en la categoría Premium o su equivalente en otros fabricantes y demostrando una antigüedad mínima de 12 meses. Esto con el fin de garantizar la calidad del servicio y que se cuenta con un equipo sólido para la implementación y el soporte requerido por la ESU.

El proponente debe contar con al menos 2 ingenieros entrenados y certificados a nivel profesional por el fabricante para la solución WIFI ofrecida. Anexar certificados.

El proveedor seleccionado deberá dejar instaladas y en funcionamiento las características solicitadas por la ESU, contando con las configuraciones de red, de seguridad y otras que tenga la ESU y que deban integrarse con la solución.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SWITCH DE RED CAPA 2:

Estándares:

- IEEE 802.3 compliance
 - IEEE 802.3u compliance
 - IEEE 802.3ab compliance
 - IEEE 802.3z compliance
 - Support Half/Full-Duplex operations
 - Auto-negotiation
 - Auto MDI/MDIX
 - IEEE 802.3x Flow Control support for Full-Duplex mode, Back Pressure when Half-Duplex mode, and Head-of-line blocking prevention
- Puertos:**
- 24 RJ-45 autosensing 10/100/1000 PoE+ ports (IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T, IEEE 802.3at PoE+); Media Type: Auto-MDIX; Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or **full**; 1000BASE-T: full only
 - 4 puertos Gigabit Ethernet SFP fijos
 - 1 Puerto de Consola
 - Poe Power: 195 W

Rendimiento:

- Certificado listo para IPV6
- 1000 Mb latencia < 2.3 u.s (LIFO paquetes de 64-byte)
- Throughput: 41.6 million pps
- Capacidad de conmutación: 56 Gbps
- Tamaño de la tabla de direcciones MAC: 16000 registros

Administración:

- IMC - Intelligent Management Center; interfaz de línea de comandos; Navegador Web; menú de configuración; Fuera de la banda (serie RS-232C o MicroUSB); IEEE

Protocolos generales:

- IEEE 802.ID Puentes MAC
- IEEE 802.Ip Prioridad
- IEEE 802.IQVLANS
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees
- IEEE 802.lw Rapid Reconfiguration of Spanning Tree
- IEEE 802.3 Type 10BASE-T
- IEEE 802.3ab 1000BASE-T
- IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- IEEE 802.3af Power over Ethernet
- IEEE 802.3at Power over Ethernet Plus
- IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet
- IEEE 802.3x Flow Control
- RFC 768 UDP
- RFC 783 TFTP Protocol (revision 2)
- RFC 792 ICMP
- RFC 793 TCP
- RFC 826 ARP
- RFC 854 TELNET
- RFC 868 Time Protocol
- RFC 951 BOOTP
- RFC 1350 TFTP Protocol (revision 2)
- RFC 1542 BOOTP Extensions
- RFC 2030 Simple Network Time Protocol (SNTP) v4
- RFC 2131 DHCP

IP multicast:

- RFC 3376 IGMPv3 (el host se une solo)
- **QoS/CoS:**
- RFC 2474 DiffServ precedence, with 4 queues per port
- RFC 2475 DiffServ Architecture
- RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF)
- RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF)

Seguridad:

- IEEE 802.IX control de acceso a la red basado en Puerto
- RFC 1492 TACACS+
- RFC 2138 autenticación RADIUS
- RFC 2866 RADIUS Accounting
- Secure Sockets Layer (SSL)

FUNCIONALIDADES:

El switch debe permitir las siguientes funcionalidades:

El proveedor deberá realizar la configuración y dejar puesto en funcionamiento el switch acorde a las necesidades de la ESU, interactuando, funcionando al 100 % con el resto de la infraestructura de red la ESU.

- Calidad de Servicio QoS
- Debe permitir priorización de tráfico (IEEE 802.1p)
- Debe permitir una simple configuración de QoS
- Port-based
- Vlan-based
- Debe permitir clase de Servicio (CoS): establece la etiqueta de prioridad IEEE 802.1p basado en la dirección IP, IP Tipo de Servicio (ToS), protocolo de capa 3, el número de puerto TCP / UDP, el puerto de origen.
- Limitación de velocidad por puerto.
- Priorización de capa 4: priorización basado en los números de puertos TCP/UDP
- Control de flujo.
- IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) automatiza protocolo de detección de dispositivos para la cartografía facilitada por las aplicaciones de gestión de red
- Debe permitir Duplicación de puertos (port mirroring)
- Debe permitir RMON (remote monitoring)
- Debe permitir asignar nombre o descripción a los puertos
- Debe permitir proporcionar los archivos del sistema operativo principal y secundario independientes para copias de seguridad al actualizar.
- Debe permitir hasta 512 VLANs y 4.094 IDs de VLAN
- Debe soportar hasta 9220 bytes tamaño del paquete para mejorar el desempeño de grandes transferencias de datos
- Trunking: admitir hasta ocho enlaces por troncal para aumentar el ancho de banda y crear conexiones redundantes; apoya L2, L3, L4 y algoritmo balanceo de carga de troncal
- Debe permitir IEEE 802.3ad Link Aggregation Protocol (LACP)
- Debe permitir IEEE 802.1s Múltiple Spanning Tree

Los proponentes deberán aportar la ficha técnica de las especificaciones de lo ofertado, debidamente firmada, de acuerdo con lo establecido en el Anexo No. 3 de los pliegos y condiciones.

Los proponentes deberán anexar las fichas técnicas originales de la solución.

El proponente deberá adjuntar en la propuesta certificado de distribuidor autorizado expedido por el fabricante del switch. Dicho certificado deberá ser como mínimo en la categoría Premium o su equivalente en otros fabricantes y demostrando una antigüedad mínima de 12 meses. Esto con el fin de garantizar la calidad del servicio y que se cuenta con un equipo sólido para la implementación y el soporte requerido por la ESU.

El proponente debe contar con al menos 2 ingenieros entrenados y certificados a nivel profesional por el fabricante del switch. Anexar certificados.

Además el proponente también deberá incluir 2 mantenimientos preventivos anuales y soporte técnico y garantía del fabricante durante tres (3) años vencidos al término del suministro e instalación.

El proveedor seleccionado deberá dejar instaladas y en funcionamiento las características solicitadas por la ESU, contando con las configuraciones de red, de seguridad y otras que tenga la ESU y que deban integrarse con la solución.

NOTA:

FAVOR CUMPLIR CON LAS PRECISAS CONDICIONES DE ESTA SOLICITUD.

EL NO CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE ENTREGA DESCALIFICA LA PROPUESTA.