



## ADENDA 2

### SOLICITUD PUBLICA DE OFERTAS 2016 – 7

Mediante la presente adenda se modifican los pliegos de condiciones de contratación de la solicitud pública 2016-7, cuyo objeto es la “**COMPRAVENTA, ADECUACIÓN, INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO PARA ALMACÉN DE EVIDENCIAS Y CUARTOS TÉCNICOS DE LA FISCALÍA SECCIONAL BOGOTÁ EN DESARROLLO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DERIVADO N° 5 SUSCRITO CON EL FONDO DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD DE BOGOTÁ – FVS EN LIQUIDACIÓN**”, en los siguientes términos:

**1. Se modifica el numeral 1.6, Alcance del objeto, así:**

El alcance del objeto comprende la compraventa, adecuación, infraestructura y mantenimiento para:

**1.6.2 Cuartos Técnicos:** compraventa, adecuación, infraestructura y mantenimiento para los cuartos técnicos INURBE y MANUEL GAONA de conformidad con las siguientes especificaciones:

Ítem	Descripción	Unidad de medida	Cantidad
1	<p><b>Adecuaciones Centros de Cableado</b></p> <p>Suministro, adecuación e instalación de racks para servidores con las siguientes especificaciones mínimas: Dimensiones 2,10 m alto x 0,70 m ancho. x 0,80m fondo en lámina cold rolled calibre 16 y 18, pintado y protegido con pintura a base de polvo horneable electrostática. Con ranuras de ventilación para la instalación de ventiladores adicionales (Incluir 1), dos pre-troquelados laterales para permitir la entrada y distribución de cables, Obligatoriamente las tapas del gabinete deberán ser desmontables color negro con puertas desmontables doble rackeado interno, cumplimiento de norma eia-310d Monomarca con la solución de cableado existente (AMP-TE). (Rack 42") Se debe anexar catálogo de los productos ofrecidos.</p> <p>Sistema de Alta Densidad diseñado para aprovechar al máximo todas las Unidades de Rack administrando cableado mediante tecnología de ordenamiento lateral con mínimo estrés de radio de curvatura.</p> <p>Capacidad: Hasta 800 Kilos bajo carga distribuida</p> <p>Aterrizamiento (Grounding &amp; Bonding ready)</p> <p>Color Negro</p> <p>Barra de cobre para el interconexionado de los equipos a tierra</p> <p>Se deberán suministrar los gabinetes de piso, para lo cual se debe especificar referencia.</p> <p>Diseñado bajo norma EIA / ECA 310 E Permite la colocación de Networking, servidores y en sus espacios laterales libres permiten una óptima instalación y disposición de cables y fibra</p> <p>El Gabinete deberá quedar debidamente organizado con los elementos de organización de cableado y con completa marcación de la totalidad de los cables.</p>	UN	4





2	<p><b>Suministro e instalación de Patch Cords Cat 6ª</b></p> <p>Los patch cords deberán exceder y superar el desempeño eléctrico de la norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 para categoría 6ª Los patch cords deberán exceder y superar el desempeño eléctrico de la norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 e ISO / IEC 11801 2nd Edition para categoría 6A.</p> <p>Para prevenir desconexiones no autorizadas en áreas con niveles de seguridad o riesgo como servidores y equipos críticos se requieren Patch Cords de seguridad en color azul con (RJ45) sistema llave metálica que evite desconexiones.</p> <p>Los patch cords deben ser ensamblados en fábrica y su transmisión probada al 100% para un desempeño apropiado a 500Mhz (el fabricante deberá garantizar su compatibilidad para enlaces categoría 6A y operación con 10GBASE-T). Adicionalmente deben venir empacados en su bolsa original (certificado)</p> <p>Los patch cord suministrados para el rack de telecomunicaciones tendrán una longitud mínima de 5 pies (1,5 m); mientras que los patch cord para la estación de trabajo tendrán una longitud mínima de 10 pies (3 m.)</p> <p>Los patch cord suministrados para el rack de telecomunicaciones y para la estación de trabajo deben ser tipo LSZH AWG 26, fabricados con cable multifilar Categoría 6A tipo S/FTP para mayor rendimiento. El diámetro reducido de estos cables les permite mayor flexibilidad y mejor flujo de aire en espacios críticos. Los Patch cords deben ser ensamblados y testeados en fábrica. Cada servicio deberá ser diferenciado con patch cord de diferentes colores</p> <p>Patch cords para voz y/o Datos Categoría 6A solo a nivel de los centros de cableado y/o gabinetes.</p> <p>Cada servicio (voz –datos) deberá ser diferenciado con patch cords de diferente color</p> <p>Los Patch Cords deberán tener un sistema de control de la tensión a que se someten en el proceso de instalación y uso; este sistema puede ser de anillo metálico en el interior del plug RJ45, manga o capucha plástica externa o cualquier otro sistema diseñado para tal fin. Este sistema debe ser parte integral del proceso de fabricación del patch cord en la planta del fabricante.</p>	UN	800 unidades (400 de 1.5 metro de longitud y 400 de 3 metros de longitud)
3	<p>Suministro e instalación de Aire Acondicionado de precisión de Capacidad Total 18,3KW (5,2 TR) a 2600 msnm (Bogota), Flujo de Aire 4.200 m3/h, 1 Circuito de Refrigeración, 1 Compresor, 5 ventiladores, Refrigerante R410A. 1 Condensadora KSV029A22p de 28,2KW. Incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y funcionamiento.</p>	UN	2
4	<p>Suministro, Adecuación y Mantenimiento por un Año de Switch Core, 24 Puertos SFP, Incluye Módulos SFP en Cobre y Fibra de Acuerdo a Necesidad, Capa 3. como Mínimo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo o Clase: :Equipo Activo Red</li> <li>Marca: ESPECIFICAR</li> <li>Modelo: ESPECIFICAR</li> <li>- Un (1) puerto de administración por consola.</li> </ul> <p>Debe tener Un puerto de administración fuera de banda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mínimo veinticuatro (24) puertos SFP de Fibra Óptica 1000 Base-SX por cada Switch.</li> </ul> <p>Se deben suministrar los respectivos transceivers por cada puerto ofertado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mínimo dos (2) puertos SFP+ Fijos de Fibra Óptica 10 GbE. Se deben suministrar los respectivos transceivers de fibra para la cantidad de puertos ofertados.</li> </ul>	UN	1





<ul style="list-style-type: none"><li>- Capacidad de Conmutación de mínimo de 170 Gbps en arquitectura nonblocking</li><li>- Rendimiento en el envío de paquetes no inferior a 130 Mpps.</li><li>- Fuente de poder redundante (interna).</li><li>- DHCP Relay.</li><li>- Configuración de VLANs de Nivel 2 y de Nivel 3</li><li>- Soportar Stack o Apilamiento de mínimo 8 unidades</li><li>- Configuración de Port mirroring para análisis de tráfico</li><li>- Posibilidad de hacer trunking.</li><li>- Soportar el Protocolo IEEE 802.3ad Link Aggregation a través del apilamiento.</li><li>- Soportar control de flujo IEEE 802.1x</li><li>- Soportar Spanning-Tree Protocol IEEE-802.1d.</li><li>- Soportar Rapid Spanning-Tree Protocol IEEE-802.1w.</li><li>- Soportar Multiple Spanning Tree IEEE 802.1s.</li><li>- Soportar el estándar IEEE 802.1p Class of Service/Quality of Service</li><li>- Soportar Address Resolution Protocol (ARP), Direcciones MAC estáticas y Direcciones MAC dinámicas.</li><li>- Soportar remarcado de paquetes basado en la prioridad de ToS, IEEE802.1p, Precedencia IP, Puerto Físico, Dirección MAC de origen y Destino, Información de VLAN, Paquete Ethernet, Dirección IP de origen y destino, Puerto TCP de Origen y destino, Puerto U</li><li>- Procesamiento de paquetes de IPV4 e IPV6.</li><li>- Administración de los switches por puerto de consola, sesión remota por telnet, http y SSH.</li><li>- Soporte de Protocolo 802.3ad con enlaces que tengan origen en diferentes switch.</li><li>- Debe soportar mínimo 32000 direcciones MAC</li><li>- Debe soportar mínimo 10000 entradas de enrutamiento en IPv4</li><li>- Debe soportar mínimo 5000 entradas de enrutamiento en IPv6</li><li>- Soporte de RMON</li><li>- Soporte de Protocolo IGMP y MLD</li><li>- Soporte de Protocolo ARP</li><li>- Soporte de GARP</li><li>- Opción de crecimiento en puertos de 10 GbE</li><li>- Opción de crecimiento en puertos SFP de 1 GbE</li><li>- Soporte de Agregacion de puertos de 10GbE</li><li>- Soporte de Protocolo LLDP-MED</li><li>- Soporte de RADIUS/HWTACACS</li><li>- Autenticación basada en MAC</li><li>- Debe permitir realizar la actualización del firmware del dispositivo de manera que sea en línea y sin interrupciones.</li><li>- Soporte de Enrutamiento Estático IPV4 e IPV6</li><li>- Debe incluir Enrutamiento Dinámico RIPng, OSPFv3, IS-ISv6 y BGP4+</li><li>- Debe incluir Enrutamiento Dinámico RIP, OSPF, IS-IS y BGP</li><li>- Soporte de Protocolo 802.1X.</li><li>- Soporte de OpenFlow.</li><li>- Soporte de ACL's.</li><li>- Soporte de protocolo 802.1AB.</li></ul>		
---	--	--





	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soporte de ToS (o DSCP).</li> <li>- Debe incluir VPLS.</li> <li>- Soporte de protección contra la tormenta de paquetes.</li> <li>- Soporte de UDP Helper.</li> <li>- Soporte de Protocolo VRRP.</li> <li>- Capacidad de creación de VLAN de Administración.</li> <li>- Soporte de Protocolo DHCP.</li> <li>- Posibilidad de manejo de múltiples archivos de configuración.</li> <li>- Capacidad de Manejo de Archivo primario y Secundario (o de Backup).</li> <li>- Soporte de Protocolo de protección de anillos (RRPP).</li> <li>- Debe incluir Jumbo Frames de mínimo 12000 bytes por frame.</li> <li>- Soporte de WRR (Weighted Round Robin)</li> <li>- Soporte de SNMP v2c y v3.</li> <li>- Debe incluir la Posibilidad de realizar túneles para IPv6.</li> <li>- Debe tener la Posibilidad de realizar Enrutamiento basado en políticas.</li> <li>- Capacidad para administrar los niveles de acceso de los usuarios creados.</li> <li>- Soporte de sFlow.</li> <li>- Suministro de la totalidad de los Puertos ofrecidos para conexiones de Fibra 1000Base-SX y 10 GbE con sus respectivos Módulos SFP y SFP+ Patch Cords de Fibra Multimodo dúplex en cada uno de los Switch, con la posibilidad de crecimiento en SFP y SFP+ adi- Deben integrarse a la red LAN sin disminuir su TROUGHPUT de conexión.</li> </ul>		
5	<p><b>Suministro, Instalación, Adecuación y Mantenimiento por un Año de Switch Borde, 24 Puertos 10/100/1000 + 4 Slot SFP , con las siguientes especificaciones:</b></p> <p>Un (1) puerto de administración por consola.  Un (1) puerto de administración fuera de banda  Cuatro (4) puertos de red de Fibra Óptica a 1 Gbps por cada Switch  Soporte de Apilamiento o Stacking para en caso de suministrar 2 o más Switches realizar el debido Stack y hacer la administración con una unica dirección IP por cada Stack conformado.  Suministrar mínimo dos (2) transceiver SFP de 1 Gbps para los switches requeridos.  Capacidad de Conmutación de mínimo de 128 Gbps en arquitectura nonblocking  Rendimiento en el envío de paquetes no inferior a 90 Mpps.  DHCP Relay, dhcp server, dhcp snooping  Configuración de VLANs  Soportar e incluir enrutamiento Multicast  Soportar e incluir enrutamiento estático  Soportar e incluir enrutamiento Dinámico RIP  Manejar Listas de Control de Acceso - ACLs.  Configuración de Port mirroring para análisis de tráfico  Posibilidad de hacer trunking.  Soportar el Protocolo IEEE 802.3ad Link Aggregation a través del apilamiento .  Soportar control de flujo IEEE 802.1x  Soportar Spanning-Tree Protocol IEEE-802.1d.  Latencia: En 1 Gbps menor a 5 micro seg  Soportar Rapid Spanning-Tree Protocol IEEE-802.1w.  Soportar Multiple Spanning Tree IEEE 802.1s.</p>	UN	10 Switches





Alcaldía de Medellín

Cuenta con vos

ESU

Empresa para la Seguridad Urbana

<p>Soportar el estándar IEEE 802.1p Class of Service/Quality of Service</p> <p>Soportar Address Resolution Protocol (ARP), Direcciones MAC estáticas y Direcciones MAC dinámicas.</p> <p>Soportar SNMP v1, v2, v3, RMON (alarmas, eventos, historia, y grupos estadísticos)</p> <p>Soportar remarcado de paquetes basado en la prioridad de ToS, IEEE802.1p, Precedencia IP, Puerto Físico, Dirección MAC de origen y Destino, Información de VLAN, Paquete Ethernet, Dirección IP de origen y destino, Puerto TCP de Origen y destino, Puerto UDP de Origen y destino.</p> <p>Procesamiento de paquetes de IPv4 e IPv6.</p> <p>DHCP Server, client, relay y snooping</p> <p>Protocolos para IPv6: enrutamiento estático, DHCPV6 server, relay,snooping.</p> <p>Administración de los switches por puerto de consola, sesión remota por telnet, http y SSH</p> <p>Soporte ARP: Gratuitous ARP, supresión de origen ARP, ARP proxy, ARP black hole, multiport ARP.</p> <p>Soporte De descubrimiento: LLDP y LLDP-MED</p> <p>UDP Helper</p> <p>Port security</p> <p>Aislamiento de puerto</p> <p>Stp bpdu port protection</p> <p>Soporte de VLAN guest</p> <p>802.1ad q-in-q y q-in-q selectivo</p> <p>Protocolos estandar mínimos:</p> <p>IEEE 802.1q</p> <p>IEEE 802.1w</p> <p>IEEE 802.1p</p> <p>IEEE 802.1d</p> <p>IEEE 802.1x</p> <p>IEEE 802.1ad</p> <p>IEEE 802.3i</p> <p>IEEE 802.3u</p> <p>IEEE 802.3x</p> <p>IEEE 802.3z</p> <p>IEEE 802.3ab</p> <p>IEEE 802.3ad</p> <p>IEEE 802.3ae</p> <p>IEEE 802.3ah</p> <p>Plano de control y datos separado</p> <p>Sistema operativo: Se debe incluir la última versión completa (con todos los protocolos, servicios y funcionalidades que el switch soporte) liberada por el fabricante a la fecha de adquisición</p> <p>Soporte IPV6: Pingv6, tracertv6, telnetv6, tftpv6, dnsv6, syslogv6, ftpv6,snmpv6, dhcpv6, radius para ipv6.</p> <p>Suministro de los Puertos necesarios para conexiones de Fibra 1000Base-SX con sus respectivos Módulos SFP y Patch Cords de Fibra Multimodo dúplex en cada uno de los Switch, con la posibilidad de crecimiento en SFP adicionales por cada Switch.</p>		
--	--	--





Alcaldía de Medellín

Cuenta con vos

ESU

Empresa para la Seguridad Urbana

	Suministro de los puertos necesarios para realizar el Apilamiento o Stacking de los switches con sus respectivos cables y módulos.		
6	Suministro, Adecuación y Mantenimiento por un Año de un UPS Tipo torre con capacidad de 20KVA / 100KW 208/220/120 VAC True Online, cumplimiento UL1778 y/o EN 62040-1-1, EN 62040-2. Para instalar en Sede Inurbe, Incluye adecuaciones Eléctricas y Desmontaje de equipos existentes, Gabinetes y equipos de potencia UPS, realizando disposición final Certificada. Incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y funcionamiento.	UN	2 UPS
7	Pintura General Centro de Cableado, según colores y requerimientos del cliente.	M2	30
8	Piso Antiestático, incluye afinado de piso y adecuación para instalación preparación. Incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y funcionamiento.	M2	30
9	Control de Acceso Biométrico, conformado por lector biométrico con teclado, Lector de Tarjetas y de Huella, Incluye Soportes electroimán, 10 Tarjetas de acceso, Instalación y configuración. Y todo lo necesario para su perfecta puesta en funcionamiento.	UN	2
10	Adecuación Techo falso modular de acuerdo a las características requeridas por el cliente. Incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y funcionamiento.	M2	30
11	Adecuación de Iluminación, Incluye reemplazo de iluminación por Paneles LED para mejoramiento del centro de cableado. Incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y funcionamiento.	UN	6 paneles
12	Cerramiento en Vidrio Templado. Incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y funcionamiento.	M2	8
13	<b>Capacitación en el manejo de plataforma tecnológica,</b> Capacitación para el manejo de la plataforma (mínimo 12 horas – Mínimo 3 personas), con personal certificado por los fabricantes. Debe incluir la configuración física y lógica de los equipos.	<b>UN</b>	<b>3</b>

Continua siguiente hoja...

## 2. Se modifica el anexo N° 5 - Cumplimiento de especificaciones técnicas, así:

### ALCANCE 1.6.2 CUARTOS TÉCNICOS





ITEM	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	DESCRIPCIÓN DE LO OFERTADO
1	<p><b>Adecuaciones Centros de Cableado</b></p> <p>Suministro, adecuación e instalación de racks para servidores con las siguientes especificaciones mínimas: Dimensiones 2,10 m alto x 0,70 m ancho. x 0,80m fondo en lámina cold rolled calibre 16 y 18, pintado y protegido con pintura a base de polvo horneable electrostática. Con ranuras de ventilación para la instalación de ventiladores adicionales (Incluir 1), dos pre-troquelados laterales para permitir la entrada y distribución de cables, Obligatoriamente las tapas del gabinete deberán ser desmontables color negro con puertas desmontables doble rackeado interno, cumplimiento de norma eia-310d Monomarca con la solución de cableado existente (AMP-TE). (Rack 42") Se debe anexar catálogo de los productos ofrecidos.</p> <p>Sistema de Alta Densidad diseñado para aprovechar al máximo todas las Unidades de Rack administrando cableado mediante tecnología de ordenamiento lateral con mínimo estrés de radio de curvatura.</p> <p>Capacidad: Hasta 800 Kilos bajo carga distribuida</p> <p>Aterrizamiento (Grounding &amp; Bonding ready)</p> <p>Color Negro</p> <p>Barra de cobre para el interconexionado de los equipos a tierra</p> <p>Se deberán suministrar los gabinetes de piso, para lo cual se debe especificar referencia.</p> <p>Diseñado bajo norma EIA / ECA 310 E Permite la colocación de Networking, servidores y en sus espacios laterales libres permiten una óptima instalación y disposición de cables y fibra</p> <p>El Gabinete deberá quedar debidamente organizado con los elementos de organización de cableado y con completa marcación de la totalidad de los cables.</p>			
2	<p><b>Suministro e instalación de Patch Cords Cat 6<sup>a</sup></b></p> <p>Los patch cords deberán exceder y superar el desempeño eléctrico de la norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 para categoría 6<sup>a</sup> Los patch cords deberán exceder y superar el desempeño eléctrico de la norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 e ISO / IEC 11801 2nd Edition para categoría 6A.</p> <p>Para prevenir desconexiones no autorizadas en áreas con niveles de seguridad o riesgo como servidores y equipos críticos se requieren Patch Cords de seguridad en color azul con (RJ45) sistema llave metálica que evite desconexiones.</p> <p>Los patch cords deben ser ensamblados en fábrica y su transmisión probada al 100% para un desempeño apropiado a 500Mhz (el fabricante deberá garantizar su compatibilidad para enlaces categoría 6A y operación con 10GBASE-T). Adicionalmente deben venir empacados en su bolsa original (certificado)</p> <p>Los patch cord suministrados para el rack de telecomunicaciones tendrán una longitud mínima de 5 pies (1,5 m); mientras que los patch cord para la estación de trabajo tendrán una longitud mínima de 10 pies (3 m.)</p> <p>Los patch cord suministrados para el rack de telecomunicaciones y para la estación de trabajo deben ser tipo LSZH AWG 26, fabricados con cable multifilar Categoría 6A tipo S/FTP para mayor rendimiento. El diámetro reducido de estos</p>			





	<p>cables les permite mayor flexibilidad y mejor flujo de aire es espacios críticos. Los Patch cords deben ser ensamblados y testeados en fábrica. Cada servicio deberá ser diferenciado con patch cord de diferentes colores</p> <p>Patch cords para voz y/o Datos Categoría 6A solo a nivel de los centros de cableado y/o gabinetes.</p> <p>Cada servicio (voz –datos) deberá ser diferenciado con patch cords de diferente color</p> <p>Los Patch Cords deberán tener un sistema que control de la tensión a que se someten en el proceso de instalación y uso; este sistema puede ser de anillo metálico en el interior del plug RJ45, manga o capucha plástica externa o cualquier otro sistema diseñado para tal fin. Este sistema debe ser parte integral del proceso de fabricación del patch cord en la planta del fabricante.</p>			
3	<p>Suministro e instalación de Aire Acondicionado de precisión de Capacidad Total 18,3KW (5,2 TR) a 2600 msnm (Bogota), Flujo de Aire 4.200 m3/h, 1 Circuito de Refrigeración, 1 Compresor, 5 ventiladores, Refrigerante R410A. 1 Condensadora KSV029A22p de 28,2KW. Incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y funcionamiento.</p>			
4	<p>Suministro, Adecuación y Mantenimiento por un Año de Switch Core, 24 Puertos SFP, Incluye Módulos SFP en Cobre y Fibra de Acuerdo a Necesidad, Capa 3. como Mínimo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo o Clase: :Equipo Activo Red</li> <li>Marca: ESPECIFICAR</li> <li>Modelo: ESPECIFICAR</li> <li>- Un (1) puerto de administración por consola.</li> <li>Debe tener Un puerto de administración fuera de banda.</li> <li>- Mínimo veinticuatro (24) puertos SFP de Fibra Óptica 1000 Base-SX por cada Switch. Se deben suministrar los respectivos transceivers por cada puerto ofertado.</li> <li>- Mínimo dos (2) puertos SFP+ Fijos de Fibra Óptica 10 GbE. Se deben suministrar los respectivos transceivers de fibra para la cantidad de puertos ofertados.</li> <li>- Capacidad de Conmutación de mínimo de 170 Gbps en arquitectura nonblocking</li> <li>- Rendimiento en el envío de paquetes no inferior a 130 Mpps.</li> <li>- Fuente de poder redundante (interna).</li> <li>- DHCP Relay.</li> <li>- Configuración de VLANs de Nivel 2 y de Nivel 3</li> <li>- Soportar Stack o Apilamiento de mínimo 8 unidades</li> <li>- Configuración de Port mirroring para análisis de tráfico</li> <li>- Posibilidad de hacer trunking.</li> <li>- Soportar el Protocolo IEEE 802.3ad Link Aggregation a través del apilamiento.</li> <li>- Soportar control de flujo IEEE 802.1x</li> <li>- Soportar Spanning-Tree Protocol IEEE-802.1d.</li> <li>- Soportar Rapid Spanning-Tree Protocol IEEE-802.1w.</li> <li>- Soportar Multiple Spanning Tree IEEE 802.1s.</li> <li>- Soportar el estándar IEEE 802.1p Class of Service/Quality of Service</li> <li>- Soportar Address Resolution Protocol (ARP), Direcciones MAC estáticas y</li> </ul>			







Direcciones MAC dinámicas.

- Soportar remarcado de paquetes basado en la prioridad de ToS, IEEE802.1p, Precedencia IP, Puerto Físico, Dirección MAC de origen y Destino, Información de VLAN, Paquete Ethernet, Dirección IP de origen y destino, Puerto TCP de Origen y destino, Puerto U
- Procesamiento de paquetes de IPV4 e IPV6.
- Administración de los switches por puerto de consola, sesión remota por telnet, http y SSH.
- Soporte de Protocolo 802.3ad con enlaces que tengan origen en diferentes switch.
- Debe soportar mínimo 32000 direcciones MAC
- Debe soportar mínimo 10000 entradas de enrutamiento en IPv4
- Debe soportar mínimo 5000 entradas de enrutamiento en IPv6
- Soporte de RMON
- Soporte de Protocolo IGMP y MLD
- Soporte de Protocolo ARP
- Soporte de GARP
- Opción de crecimiento en puertos de 10 GbE
- Opción de crecimiento en puertos SFP de 1 GbE
- Soporte de Agregacion de puertos de 10GbE
- Soporte de Protocolo LLDP-MED
- Soporte de RADIUS/HWTACACS
- Autenticación basada en MAC
- Debe permitir realizar la actualización del firmware del dispositivo de manera que sea en línea y sin interrupciones.
- Soporte de Enrutamiento Estático IPV4 e IPV6
- Debe incluir Enrutamiento Dinámico RIPng, OSPFv3, IS-ISv6 y BGP4+
- Debe incluir Enrutamiento Dinámico RIP, OSPF, IS-IS y BGP
- Soporte de Protocolo 802.1X.
- Soporte de OpenFlow.
- Soporte de ACL's.
- Soporte de protocolo 802.1AB.
- Soporte de ToS (o DSCP).
- Debe incluir VPLS.
- Soporte de protección contra la tormenta de paquetes.
- Soporte de UDP Helper.
- Soporte de Protocolo VRRP.
- Capacidad de creación de VLAN de Administración.
- Soporte de Protocolo DHCP.
- Posibilidad de manejo de múltiples archivos de configuración.
- Capacidad de Manejo de Archivo primario y Secundario (o de Backup).
- Soporte de Protocolo de protección de anillos (RRPP).
- Debe incluir Jumbo Frames de mínimo 12000 bytes por frame.
- Soporte de WRR (Weighted Round Robin)
- Soporte de SNMP v2c y v3.
- Debe incluir la Posibilidad de realizar túneles para IPv6.





	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe tener la Posibilidad de realizar Enrutamiento basado en políticas.</li> <li>- Capacidad para administrar los niveles de acceso de los usuarios creados.</li> <li>- Soporte de sFlow.</li> <li>- Suministro de la totalidad de los Puertos ofrecidos para conexiones de Fibra 1000Base-SX y 10 GbE con sus respectivos Módulos SFP y SFP+ Patch Cords de Fibra Multimodo dúplex en cada uno de los Switch, con la posibilidad de crecimiento en SFP y SFP+ adi- Deben integrarse a la red LAN sin disminuir su TROUGHPUT de conexión.</li> </ul>			
5	<p><b>Suministro, Instalación, Adecuación y Mantenimiento por un Año de Switch Borde, 24 Puertos 10/100/1000 + 4 Slot SFP , con las siguientes especificaciones:</b></p> <p>Un (1) puerto de administración por consola.  Un (1) puerto de administración fuera de banda  Cuatro (4) puertos de red de Fibra Óptica a 1 Gbps por cada Switch  Soporte de Apilamiento o Stacking para en caso de suministrar 2 o más Switches realizar el debido Stack y hacer la administración con una unica dirección IP por cada Stack conformado.  Suministrar mínimo dos (2) transceiver SFP de 1 Gbps para los switches requeridos.  Capacidad de Conmutación de mínimo de 128 Gbps en arquitectura nonblocking  Rendimiento en el envío de paquetes no inferior a 90 Mpps.  DHCP Relay, dhcp server, dhcp snooping  Configuración de VLANs  Soportar e incluir enrutamiento Multicast  Soportar e incluir enrutamiento estático  Soportar e incluir enrutamiento Dinámico RIP  Manejar Listas de Control de Acceso - ACLs.  Configuración de Port mirroring para análisis de tráfico  Posibilidad de hacer trunking.  Soportar el Protocolo IEEE 802.3ad Link Aggregation a través del apilamiento .  Soportar control de flujo IEEE 802.1x  Soportar Spanning-Tree Protocol IEEE-802.1d.  Latencia: En 1 Gbps menor a 5 micro seg  Soportar Rapid Spanning-Tree Protocol IEEE-802.1w.  Soportar Multiple Spanning Tree IEEE 802.1s.  Soportar el estándar IEEE 802.1p Class of Service/Quality of Service  Soportar Address Resolution Protocol (ARP), Direcciones MAC estáticas y Direcciones MAC dinámicas.  Soportar SNMP v1, v2, v3, RMON (alarmas, eventos, historia, y grupos estadísticos)  Soportar remarcado de paquetes basado en la prioridad de ToS, IEEE802.1p, Precedencia IP, Puerto Físico, Dirección MAC de origen y Destino, Información de VLAN, Paquete Ethernet, Dirección IP de origen y destino, Puerto TCP de Origen y destino, Puerto UDP de Origen y destino.  Procesamiento de paquetes de IPv4 e IPv6.  DHCP Server, client, relay y snooping</p>			





Alcaldía de Medellín

Cuenta con vos

ESU

Empresa para la Seguridad Urbana

	<p>Protocolos para IPv6: enrutamiento estatico, DHCPV6 server, relay,snooping.  Administración de los switches por puerto de consola, sesión remota por telnet, http y SSH  Soporte ARP: Gratuitous ARP, supresión de origen ARP, ARP proxy, ARP black hole, multiport ARP.  Soporte De descubrimiento: LLDP y LLDP-MED  UDP Helper  Port security  Aislamiento de puerto  Stp bpdu port protection  Soporte de VLAN guest  802.1ad q-in-q y q-in-q selectivo  Protocolos estandar minimos:  IEEE 802.1q  IEEE 802.1w  IEEE 802.1p  IEEE 802.1d  IEEE 802.1x  IEEE 802.1ad  IEEE 802.3i  IEEE 802.3u  IEEE 802.3x  IEEE 802.3z  IEEE 802.3ab  IEEE 802.3ad  IEEE 802.3ae  IEEE 802.3ah  Plano de control y datos separado  Sistema operativo: Se debe incluir la última versión completa (con todos los protocolos, servicios y funcionalidades que el switch soporte) liberada por el fabricante a la fecha de adquisición  Soporte IPV6: Pingv6, tracertv6, telnetv6, tftpv6, dnsv6, syslogv6, ftpv6,snmpv6, dhcqv6, radius para ipv6.  Suministro de los Puertos necesarios para conexiones de Fibra 1000Base-SX con sus respectivos Módulos SFP y Patch Cords de Fibra Multimodo dúplex en cada uno de los Switch, con la posibilidad de crecimiento en SFP adicionales por cada Switch.  Suministro de los puertos necesarios para realizar el Apilamiento o Stacking de los switches con sus respectivos cables y módulos.</p>			
6	<p>Suministro, Adecuación y Mantenimiento por un Año de un UPS Tipo torre con capacidad de 20KVA / 100KW 208/220/120 VAC True Online, cumplimiento UL1778 y/o EN 62040-1-1, EN 62040-2. Para instalar en Sede Inurbe, Incluye adecuaciones Eléctricas y Desmontaje de equipos existentes, Gabinetes y equipos de potencia UPS, realizando disposición final Certificada. Incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y funcionamiento.</p>			





Alcaldía de Medellín

Cuenta con vos

ESU

Empresa para la Seguridad Urbana

7	Pintura General Centro de Cableado, según colores y requerimientos del cliente.			
8	Piso Antiestático, incluye afinado de piso y adecuación para instalación preparación. Incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y funcionamiento.			
9	Control de Acceso Biométrico, conformado por lector biométrico con teclado, Lector de Tarjetas y de Huella, Incluye Soportes electroimán, 10 Tarjetas de acceso, Instalación y configuración. Y todo lo necesario para su perfecta puesta en funcionamiento.			
10	Adecuación Techo falso modular de acuerdo a las características requeridas por el cliente. Incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y funcionamiento.			
11	Adecuación de Iluminación, Incluye reemplazo de iluminación por Paneles LED para mejoramiento del centro de cableado. Incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y funcionamiento.			
12	Cerramiento en Vidrio Templado. Incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y funcionamiento.			
13	<b>Capacitación en el manejo de plataforma tecnológica, Capacitación para el manejo de la plataforma (mínimo 12 horas – Mínimo 3 personas), con personal certificado por los fabricantes. Debe incluir la configuración física y lógica de los equipos.</b>			

### 3. Se modifica el numeral 4.1 Verificación técnica - Experiencia, así:

Para la presentación de las propuestas los oferentes interesados en participar deberán acreditar la experiencia de conformidad como se establece a continuación:

El proponente deberá aportar con su propuesta hasta cinco (5) certificados en papel membrete de contratos ejecutados (no se admiten contratos en ejecución) cuyo objeto esté relacionado con el suministro y la implementación de circuitos cerrados de televisión – CCTV con cámaras y NVR (mínimo 20 cámaras en un área corporativa) y con el suministro e instalación de redes de cableado estructurado (voz y datos) en espacios corporativos, , en los últimos cinco (5) años contados hasta el cierre de la presente solicitud publica de oferta y que la sumatoria en cuantía de los mismos sea igual o mayor a mil (1000 SMMLV. Para tal fin deberá diligenciar el anexo N° 9 – Relación de experiencia.

#### Los certificados como mínimo deben indicar:

- ✓ Nombre de la entidad contratante
- ✓ Nombre del Contratista
- ✓ Fecha de inicio y fecha de terminación
- ✓ Valor del contrato incluida sus adiciones
- ✓ Objeto del contrato
- ✓ Firma de quien expide la certificación.
- ✓ N° de cámaras instaladas
- ✓ Tipo de cámaras instaladas





Alcaldía de Medellín

Cuenta con vos

ESU

Empresa para la Seguridad Urbana

- ✓ Lugar de instalación de las cámaras
- ✓ Lugar de instalación de las redes de cableado estructurado

**NOTA 1:** Si los certificados presentados corresponden a contratos que fueron ejecutados bajo la modalidad de unión temporal o consorcio, el valor que debe informar el proponente y a tomar en cuenta será el correspondiente al porcentaje de participación que hubiere tenido en los mismos y en caso de presentarse una cifra decimal se utilizará el sistema de aproximación que se aplicará por exceso si la cifra decimal siguiente es igual o superior a cinco (5), o por defecto si la cifra decimal siguiente es inferior a cinco (5).

**NOTA 2:** En el evento de presentarse una propuesta con más de cinco (5) certificados de experiencia, la ESU tendrá en cuenta para su evaluación los cinco (5) primeros. Y de darse el caso en que uno de los cinco (5) certificados no cumpla con lo establecido en la presente solicitud pública de ofertas, se tendrá en cuenta el siguiente en cuantía y así sucesivamente hasta agotar los certificados relacionados en la propuesta de conformidad con cada experiencia requerida.

Las certificaciones presentadas deben contener de manera explícita la información requerida en el pliego de condiciones para su validación y posterior evaluación.

**NOTA 3:** La ESU, podrá verificar la información contenida en los certificados, podrá escoger de manera aleatoria cualquiera de ellos para ser verificado, asimismo podrá solicitar aclaración respecto al contenido de los mismos.

En el evento en que las certificaciones expedidas por el contratante no contengan la información mínima requerida, el ofertante podrá allegar con su propuesta documentos adicionales que permitan a la empresa verificar la información no contenida en el certificado.

**NOTA 4:** Sólo se tendrán en cuenta y serán válidos para la evaluación de la experiencia aquellos certificados que cumplan en su totalidad con los requisitos y condiciones solicitados. No se aceptarán copias de contratos como certificación.

**NOTA 5:** Para el evento de presentarse diferencias entre el certificado aportado y la información contenida en el anexo N° 9 - Relación de Experiencia, se asumirá como información válida la consignada en el certificado aportado.

**NOTA 6:** No se aceptan certificaciones de contratos que se encuentren suspendidos.

**NOTA 7:** Se tomará el SMMLV año 2016 como base para efectos de la verificación de la experiencia.

Medellín, octubre 27 de 2016



Calle 16 No. 41-210 Oficina 106  
Edificio La Compañía PBX: (57)-(4)4443448  
Medellín - Colombia

[www.esu.com.co](http://www.esu.com.co)