

**ADENDA No. 2**  
**CONVOCATORIA PÚBLICA N° 007 de 2019**

**OBJETO:** Adquisición y configuración de Switches y Acces point para el mejoramiento de la infraestructura tecnológica de conformidad a las condiciones técnicas establecidas por la Entidad.

En Bogotá D.C., a los veintiséis (26) días del mes de noviembre de 2019, la Secretaria General, en atención a la Resolución 060 del 14 de diciembre de 2012 “*Por la cual se reglamentan los procesos de Selección y Contratación de Servicios Postales Nacionales S.A*” y al Acuerdo 003 del 26 de enero del 2012 “*Por el cual se adopta el Manual de Contratación de Servicios Postales Nacionales S.A*”, así como las demás disposiciones civiles y comerciales que regulen la materia o resulten pertinentes y aplicables de acuerdo con las leyes colombianas, se expide la presente Adenda en atención a las diferentes observaciones allegadas durante el cronograma del proceso.

**CLÁUSULA PRIMERA:** Modifíquese el **No. 1.29.2 SUMINISTRO DE EQUIPOS DE COMUNICACIONES**, el cual quedará así:

**1.29.1 SUMINISTRO DE EQUIPOS DE COMUNICACIONES:** Suministrar e instalar los switches y Access point que solicite la entidad para el buen funcionamiento de la red LAN, sobre el protocolo IPv4 e IPv6 para soportar la cantidad de equipos y periféricos que posee la entidad con un backbone en fibra óptica de 10GB administrables con uplinks de 1 GB, 10GB, software de gestión centralizada y servicios y soporte por 3 años. Para esto se estima un total de 95 switches entre 24 y 48 puertos incluido el switch core en HA todos con PoE, distribuidos e instalados a nivel nacional, con su respectiva plataforma de gestión centralizada y software de virtualización para dicha plataforma.

ITEM	DESCRIPCION	MINIMOS
1.	<b>SWITCHES</b>	
1.1.	Switch Poe de 48 puertos 10/100/1000 nivel 2, cantidad	60
1.2.	Switch Poe+ de 48 puertos 10/100/1000 nivel 3, cantidad	8
1.3.	Switch Poe de 48 puertos 10/100/1000 capa 3 en HA para el core de la Entidad, cantidad	2
1.4.	Cantidad de puertos RJ45 autosense 10/100/1000 independiente de los puertos de fibra	48 puertos
1.5.	Puertos RJ-45 power over Ethernet por cada switch	48 puertos
1.6.	Cantidad y soporte de puertos SFP a 1/10 Gbps para fibra MM y SM y conector LC, por switch, solo para los switch de la Regional BOGOTA SEDE PRINCIPAL	4 puertos por cada switch
1.7.	Cantidad y soporte de puertos SFP a 10 Gbps para fibra MM y SM y conector LC, para el switch core en HA, cantidad	17 puertos por cada switch core
1.8.	Puerto de consola con su cable	SI
1.9.	Administrables vía CLI, Web, y SSH	SI

1.10.	Manejo de link-aggregation entre switch	SI
1.11.	Los switch ofrecidos deben ser nuevos, no remanufacturados, mono marca	SI
1.12.	Aditamentos para instalar en un rack de 19 pulgadas y cable de potencia	SI
2.	Switch PoE de 24 puertos 10/100/1000 nivel 2, cantidad	25
2.1.	Cantidad de puertos RJ45 autosense 10/100/1000 independiente de los puertos de fibra	24 puertos
2.2.	Puertos RJ-45 power over Ethernet	24 puertos
2.3.	Cantidad y soporte de puertos SFP a 1/10 Gbps para fibra MM y SM y conector LC, por switch, solo para los switch de la Regional BOGOTA SEDE PRINCIPAL	4 puertos por cada switch
2.4.	Puerto de consola con su cable	SI
2.5.	Administrables vía CLI, Web, y SSH	SI
2.6.	Manejo de link-aggregation entre switch	SI
2.7.	Los switch ofrecidos deben ser nuevos, no remanufacturados, mono marca	SI
2.8.	Aditamentos para instalar en un rack de 19 pulgadas y cable de potencia	SI
3.	Transeiver de 10G SFP con conector LC	40
4.	Los equipos ofertados deben soportar el mismo sistema operativo en acceso y Core.	SI
5.	El arreglo de switches deben verse física y lógicamente en el sistema de gestión centralizado	SI
6.	Los switches deben interconectarse entre sí mediante puertos de fibra independientes a los puertos de acceso, ofreciendo un backplane mínimo 40Gbps	SI
7.	Garantizar para los switch core un throughput de 336Gb/s y conmutación de 480 Gbps como mínimo	SI
8.	La capacidad de conmutación mínima de cada uno de los demás switches que compongan la solución debe ser de 176Gbps como mínimo.	SI
9.	Detección automática de puertos DCE o DTE (MDI-MDIX)	SI
10.	Soporte de IPv6: El equipo a nivel de hardware y software debe estar listo para implementar IPV6	SI
11.	<b><u>“Debe soportar fuentes de poder redundantes – Solo aplica para Switches Core”</u></b>	SI
12.	Las fuentes de poder y ventiladores deben ser hot swap	SI
13.	<b>El sistema operativo de los switches debe poderse actualizar en “caliente” (In-Service Software Update ISSU) sin necesidad de apagar los equipos y sin afectar la operación normal de la red. Esta funcionalidad aplica solo para Switches Core”</b>	SI
14.	Debe contar con una funcionalidad que permita en un ambiente de alta disponibilidad que la red siga	SI

	funcionando sin pérdida de tráfico.	
15.	<b>El sistema operativo de los switches debe poderse actualizar en “caliente” (In-Service Software Update ISSU) sin necesidad de apagar los equipos y sin afectar la operación normal de la red. Esta funcionalidad aplica solo para Switches Core”</b>	SI
16.	<b>El sistema operativo de los switches debe poderse actualizar en “caliente” (In-Service Software Update ISSU) sin necesidad de apagar los equipos y sin afectar la operación normal de la red. Esta funcionalidad aplica solo para Switches Core”</b>	SI
17.	Debe permitir que, si falla uno de los switches del arreglo, se pueda extraer el switch que falla, sin afectar la conmutación de paquetes del resto de switches y sin necesidad de intervención humana para reconfigurar tablas de enrutamiento.	SI
18.	Debe permitir que al ingresar un switch al arreglo para reemplazar algún otro que esté fallando, el arreglo se encargue de actualizar el sistema operativo del nuevo switch de forma automática y sin detener el enrutamiento de paquetes del arreglo de switch	SI
19.	Implementación de las políticas de enrutamiento IPv6 entre los segmentos de red a solicitud del supervisor.	SI
20.	Aplicar el modelo de transición en la red de la entidad, permitiendo coexistencia y transición del protocolo IPv6	SI
21.	Los circuitos encargados de nivel 3 de las controladoras, deben realizar el balanceo de carga, para crear defaults gateways virtuales dentro de la red y garantizar que en caso de que ocurra alguna falla en los circuitos de nivel 3 de una tarjeta controladora, otro equipo de nivel 3 pueda tomar el control, sin que la dirección IP del default Gateway de los equipos de red cambie, garantizando transparencia y alta disponibilidad para los usuarios/servicios conectados en cada VLAN.	SI
22.	Todos deben incorporar tecnología greenet o amigable con el ambiente	SI
23.	<b>Características Switch Capa 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte de tramas estándar y jumbo frames</li> <li>• Soporte de más de 20.000 MAC address</li> <li>• Listas de acceso de nivel 2</li> <li>• <b>Soporte de 4,094 VLANS</b></li> <li>• Soporte 802.1Q (vlan Tagging)</li> <li>• Non blocking switching</li> <li>• Debe estar en propiedad de controlar tormentas de Broadcast, multicast y unicast.</li> <li>• Mapeo ARP estático</li> <li>• Manejo de ACL's por vlan</li> <li>• Soporte de link aggregation</li> <li>• 802.1D, 802.3X, 802.1w</li> <li>• Mirroring local o remoto para supresión remota de tráfico en el puerto o VLAN</li> <li>• El mecanismo de detección de bucles (loops) debe converger en un tiempo menor de 50 ms y que en lo posible no dependa de mecanismos como STP, MSTP, aunque debe soportarse por compatibilidad con tecnologías antiguas.</li> <li>• Procesamiento distribuido que garantice wirespeed</li> </ul>	SI
24.	<b>Características Switch Capa 3:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte de más de 250 rutas estáticas</li> <li>• Enrutamiento estático y dinámico (rip v1/v2 y Ospf)</li> <li>• Soporte de multicast dense y sparse</li> </ul>	SI

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte CIDR</li> <li>• Soporte UDP y TCP</li> <li>• Soportar QoS</li> <li>• Non blocking switching</li> <li>• DHCP y DNS</li> <li>• Listas de acceso basadas en IP origen y destino, y puerto origen destino.</li> <li>• Soporte ipv4 e ipv6</li> <li>• Manejo de ACL's por vlan</li> <li>• Capacidad de asegurar que los usuarios utilicen únicamente las direcciones previamente asignadas por el servidor DHCP autorizado.</li> <li>• Capacidad de revisar que los paquetes ARP vienen de direcciones IP válidas (Dynamic ARP Inspection)</li> <li>• Prevenir el tráfico IP de direcciones IP con direcciones MAC que no correspondan a la tabla de DHCP</li> <li>• Soporte e inclusión de IEEE 802.1AE para encriptación AES-128 bits a nivel de la capa de enlace y asegurar la confidencialidad en la información de extremo a extremo.</li> <li>• Soporte de IEEE 802.1AK (MVRP) para el manejo de VLANs DINAMICAS, simplificando la administración de la red.</li> <li>• El switch de CORE deberá contar con soporte a la característica de VOICE VLAN para el transporte de voz que atraviese el CORE.</li> <li>• Entregar una certificación que asegure la calidad, integridad, compatibilidad, seguridad y fiabilidad de los equipos.</li> <li>• Los sistemas de control del equipo deberán ser del tipo activo o en caso contrario deberán asegurar una transición en menos de 1 segundo</li> <li>• Soportar CoS/QoS</li> <li>• Soportar 802.1p</li> <li>• Soportar DSCP</li> <li>• Asignación de VLAN y QoS basados en perfiles en la autenticación de red RADIUS 802.1x</li> <li>• Priorización de tráfico basado en MAC-address, VLAN, port, origen IP, destino IP, puerto de origen o puerto de destino.</li> <li>• Filtrado de tráfico entrante basado en dirección MAC origen / destino, Ethertype, dirección Origen IP, dirección destino IP, puerto origen / destino TCP puerto origen / destino UDP</li> <li>• Protección de capa de control</li> <li>• Soportar 802.1p</li> <li>• Soportar DSCP</li> <li>• Asignación de VLAN y QoS basados en perfiles en la autenticación de red RADIUS 802.1x</li> <li>• Priorización de tráfico basado en MAC-address, VLAN, port, origen IP, destino IP, puerto de origen o puerto de destino.</li> <li>• Filtrado de tráfico entrante basado en dirección MAC origen / destino, Ethertype, dirección Origen IP, dirección destino IP, puerto origen / destino TCP puerto origen / destino UDP</li> <li>• Protección capa de transporte</li> <li>• VLAN nativa podrá ser cualquier VLAN.</li> <li>• Deberá poseer mecanismos de autenticación que permitan implementar Network Access Control.</li> <li>• Latencia: En 1 Gbps menor a 2,8 us. En 10 Gbps menor a 1,8 us. En 40 Gbps menor a 1,5 us</li> <li>• Memoria: RAM, DRAM, NVRAM: 2 GB - Buffer: 13,5 MB.</li> </ul>	
25.	<p><b>Compatibilidad con Estándares:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE802.3ae (10GEthernet)</li> <li>• IEEE 802.3u (Fast Ethernet)</li> <li>• IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)</li> <li>• IEEE 802.1D (STP)</li> <li>• IEEE 802.1p (CoS)</li> <li>• IEEE 802.1Q (VLANs)</li> </ul>	SI

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.1w (RSTP)</li> <li>• IEEE 802.1X (Seguridad)</li> <li>• IEEE 802.3 (Ethernet)</li> <li>• IEEE 802.3ad (Agregación de enlaces)</li> <li>• IEEE 802.3ab (100Base-T)</li> <li>• IEEE 802.3ae (10G Ethernet)</li> <li>• IEEE 802.3j (10BASE-F)</li> <li>• IEEE 802.3u (Fast Ethernet)</li> <li>• IEEE 802.3x (Control de Flujo)</li> <li>• IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)</li> </ul>	
26.	<b>Gestión de Red y Elementos de Red:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir la administración y monitoreo a través de interfaz gráfica centralizada para todos los dispositivos y de comandos (CLI).</li> <li>• Poseer puerto de consola local y cables necesarios para conexión al puerto de comunicaciones del PC (DB9)</li> <li>• Soportar RMON v1 y v2</li> <li>• Soportar 4 grupos de RMON (statistics, history, alarm y events), RADIUS Switch Login, Local RADIUS server (128 por unidad)</li> <li>• Password Recovery</li> <li>• Soportar MIB II</li> <li>• Soportar RIPv2- MIB</li> <li>• Capacidad de almacenamiento y restauración de imágenes de software y de configuración del equipo (Backup y Restore), TFTP, Server, FTP Server.</li> <li>• Soporte syslog</li> </ul>	SI
27.	Garantías de 3 años directa de fábrica con remplazo de partes o garantía de por vida limita hasta cuando aparezca "END OF SALE"	SI
28.	Sistema Operativo: El sistema operativo debe incluir la última versión completa (con todos los protocolos, servicios y funcionalidades que el equipo sea capaz de realizar) liberada por el fabricante a la fecha de la compra.	SI
29.	Todos los switches deben ser gestionados a través de una plataforma de gestión centralizada	SI
<b>2.</b>	<b>ACCESS POINT</b>	
2.1.	Cantidad de Access point	52
2.2.	Características técnicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte de Dual-Band con punto de acceso indoor 802.11ac.</li> <li>• Soportar estándar IEEE802.11 ax</li> <li>• Deberá soportar los estándares: 802.11a/b/g/n/ac</li> <li>• Concurrencia de doble banda de WLAN</li> <li>• Canalización: 20MHz, 40MHz, 80MHz, 80+80/160 MHz</li> <li>• Bandas: 802.11b/g/n 2.4-2.484 GHz                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.11a/n/ac 5.15-5.25 GHz</li> <li>• 5.25-5.35 GHz</li> <li>• 5.47-5.725 GHz</li> <li>• 5.725-5.85 GHz</li> </ul> </li> </ul>	SI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximum Tx Power: 20 dBm (2.4 GHz) / 20 dBm (5 GHz)</li> <li>• Tecnología de antena: Internal/Embedded Adaptive Antennas con hasta 512 patrones de antena por banda o cambio dinámico de frecuencia, cambio dinámico de potencia, adaptive resource management beamforming.</li> </ul>	SI

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patrón de cobertura: Omni</li> <li>• Topología de antena: 2 Dual-Band (2.4 / 5 GHz) Adaptive Antennas                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Vertical Polarization, 3 Element, Switched Beam</li> <li>• 1 Horizontal Polarization 3 Element, Switched Beam</li> <li>• Switched reflector type</li> <li>• Antenna gain = 1dBi (2.4 GHz), 3dBi (5 GHz)</li> </ul> </li> <li>• Ganancia combinada: 5 dB</li> <li>• Mitigación de interferencia: Hasta 10 dB</li> <li>• Sensibilidad del receptor: -90 dBm (2.4 GHz) / -90 dBm (5 GHz)</li> <li>• Más de 10 SSID máximos configurables por radio</li> <li>• Soporte de VLAN: Hasta 16 por WLAN, 4000 máximo</li> <li>• Clientes VoIP concurrentes: Hasta 30</li> <li>• Administración: A través de controladora, standalone o cloud del mismo fabricante.</li> <li>• Health and Human Safety to RF Exposure: EN 62311, FCC OET-65, ICNIRP o CERTIFICACIONES QUE GARANTICEN LA SEGURIDAD HUMANA.</li> <li>• Características WiFi adicionales: WMM, Power Save, Tx Beamforming, LDPC, STBC, 802.11r/k/v, Hotspot, Hotspot 2.0, Captive Portal, WISPr.</li> <li>• Debe soportar, operar y funcionar en IPv4 e IPv6.</li> <li>• Interference Mitigation: Up to 10 dB</li> <li>• Usuarios concurrentes: 100 por AP</li> <li>• Emisiones electromagnéticas: FCC:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC CFR 47 PART 15 SUBPART B (Class B)</li> <li>• FCC 15.247 DTS Grant</li> <li>• FCC 15.407 UNII Grant</li> </ul> </li> <li>• ISED (Canada):                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• ICES-003</li> <li>• RSS-247 REL Listed</li> </ul> </li> <li>• EU/EFTA:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI EN 300 328</li> <li>• ETSI EN 301 893</li> <li>• ETSI EN 301 489-17</li> <li>• EN 55022</li> <li>• EN 55032</li> <li>• EN 61000-3-2</li> <li>• EN 61000-3-3</li> </ul> </li> </ul> <p>Interfaces LAN: 10/100/1000Base-T 802.3, 802.3 u, 802.3ab</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.3af (802.3at Type 1) PoE Input</li> <li>• PoE class advertisement: class 4</li> <li>• RJ45 jack</li> </ul> <p>Ethernet: 2 x 1GbE ports, RJ-45, Link Aggregation (LACP)</p> <p>Interfaces de radio: 2.4 GHz 802.11b/g/n on board</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 GHz 802.11a/n/ac on board</li> </ul> <p>Temperatura de operación: 0- 40°C</p> <p>Humedad de operación: 10% to 95% non-condensing</p>	
2.3.	<b>CONTROLADORA</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo appliance virtual o físico (provisto por el contratista)</li> </ul>	SI

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe soportar los siguientes Hypervisores: VMWare ESXi, Windows Hyper-V, KVM CentOS.</li> <li>• Detección de AP Rogue, detección y mitigación de interferencia, hotspot, portal cautivo para invitados.</li> <li>• Integración con Google Maps.</li> <li>• Control de acceso basado en roles.</li> <li>• Dashboard administrativo: Debe permitir la configuración de filtros para la personalización de alertas de red y estadísticas de WLAN. Debe permitir la visualización de mapas, análisis de salud y tráfico, análisis de espectro.</li> <li>• Diagnostico visual de conexiones: La herramienta de solución de problemas visual debe permitir al administrador rastrear las conexiones de los usuarios para identificar los problemas de conexión.</li> <li>• RESTful APIs (JSON).</li> <li>• Control Multi-zona: Debe permitir la segmentación la WLAN en unidades organizacionales independientes, debe permitir la administración de Aps hasta con 2 versiones de firmware anteriores y cada zona debe soportar diferentes tipos de políticas para portales cautivos o servidores de autenticación.</li> <li>• Creación de contraseñas independientes para cada usuario: Deberá permitir la creación de contraseñas dinámicas independientes para cada usuario hasta 50000 claves dinámicas.</li> <li>• WIDS/WIPS y detección de AP Rogue: Funcionalidad de Wireless Intrusión Detection and Prevention System (WIDS/WIPS), permite la detección de AP intrusos mostrando el comportamiento malicioso tal como spoof de SSID, Evil-twin/AP spoofing y detección de Ad hoc.</li> <li>• Administración de políticas basadas en roles: Permite la creación de grupos de políticas segmentadas por el rol del usuario, la ubicación el sistema operativo o la VLAN entre otros.</li> <li>• Hotspot 2.0: WISPr, Wi-Fi CERTIFIED, Passpoint™, HotSpot 2.0</li> <li>• Lista blanca de aislamiento.</li> <li>• Soporte de protocolo Bonjour</li> <li>• Prevención de DoS.</li> <li>• Manual-block para bloqueo de clientes y evitar su conexión.</li> <li>• LDAP sobre SSL</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapas internos y externos para la visualización de los AP dentro de los mismos, pudiendo crear planos de la planta.</li> <li>• Visibilidad y control de aplicaciones de capa 7.</li> <li>• Generación de reportes.</li> <li>• Debe permitir el cambio automático de canales mediante el análisis del rendimiento de estos. cuando se empiece a presentar degradación sobre el canal usado.</li> <li>• La red WLAN debe seguir operando en caso de presentarse desconexión del AP hacia la controladora.</li> <li>• Mapa de calor de cobertura RF.</li> <li>• Administración jerárquica tipo Multi-tier.</li> <li>• Capas de dominio (Partner Domain Layer): Debe permitir al operados separar los tenants con sus propias configuraciones y perfiles.</li> <li>• Numero de AP soportados: 10000</li> <li>• Dispositivos cliente: 100000 sesiones concurrentes</li> <li>• Numero de WLANs soportadas: 6144</li> <li>• Debe soportar base de datos de usuario interna hasta 25000 usuarios.</li> <li>• Debe soportar e integrarse a base de datos externa tipo RADIUS, LDAP, Active Directory.</li> <li>• Control de acceso L2 (MAC address-based), L3/4 (IP and protocol based), L2 aislamiento de cliente, WLANs basadas en tiempo, políticas de acceso por tipo de cliente, contraseñas de doble factor de autenticación, SMS.</li> <li>• Debe soportar acceso de invitados.</li> <li>• Debe soportar portal cautivo.</li> <li>• Debe soportar rate limiting.</li> </ul>	SI



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe soportar WLAN prioritization.</li> <li>• Debe soportar client load balancing automatic.</li> <li>• Debe soportar Band load balancing.</li> <li>• Para el aprovisionamiento de los AP debe soportar autodescubrimiento en capa 2 y capa 3, una vez detectado el AP debe hacer actualización automática del software.</li> <li>• Debe soportar notificación de alarmas y eventos por SNMP V1/ V2 /V3</li> <li>• Log de eventos (Syslog).</li> <li>• Web-UI</li> <li>• CLI</li> </ul>	
2.4.	El término de la garantía legal de calidad se suspenderá mientras la Entidad esté privada del uso del bien, con ocasión de la efectividad de la garantía. Si se produce el cambio total del producto por otro, el término de la garantía empezará a correr nuevamente desde el momento de reposición. Si se cambia una o varias piezas o partes del bien, estas tendrán garantía propia.	SI
2.5.	Todos los Access point deben ser gestionados a través de una plataforma de gestión centralizada	SI
2.6.	La plataforma de WFI debe cumplir con los requisitos técnicos según la resolución número 0003436 de 2017, emitida por el ministerio para entregar internet inalámbrico en zonas públicas.	SI
3.	<b>LA GARANTIA LEGAL DE CALIDAD INCLUYE:</b>	
3.1.	Reparación totalmente gratuita de los defectos de los bienes, así como su transporte de ser necesario y el suministro oportuno de los repuestos. Si el bien no admite reparación, el fabricante o proveedor deben proceder a su reposición.	SI
3.2.	En caso de repetirse la falla y atendiendo a la naturaleza del bien y a las características del defecto, a la elección de la entidad, el fabricante o proveedor, procederán a una nueva reparación o al cambio del bien por otro de la misma especie, similares características o especificaciones técnicas, las cuales en ningún caso podrán ser inferiores a las del producto que dio lugar a la garantía.	SI
3.3.	Entrega de un Manual e instrucciones de instalación, mantenimiento y utilización del producto de acuerdo con su naturaleza.	SI
3.4.	Disponer de asistencia técnicas para la instalación del producto y sus respectivas actualizaciones en sitio, sin costo adicional para la Entidad.	SI
3.5.	Disponer de asistencia técnica en sitio para el mantenimiento del bien (producto) durante el término de la garantía legal, sin que esto genere costos adicionales a la Entidad. El mantenimiento preventivo se realizará de conformidad con la periodicidad y protocolos establecidos por el manual o instrucciones de mantenimientos entregados por el fabricante.	SI
3.6.	Disponer de una asistencia técnica para el soporte del producto, durante el término de garantía legal sin costo adicional a la Entidad. El soporte debe ser vía telefónica, remoto o en sitio dependiendo de la falla o solicitud realizada por la Entidad.	SI
3.7.	Garantizar la disponibilidad de repuestos, partes, insumos y mano de obra capacitada por (3) tres años. Tener en cuenta que lo cambiado podrá ser igual o de mejor calidad.	SI
3.8.	Cuando se entregue el producto para hacer efectiva la garantía, el fabricante o proveedor que realice la reparación, deberá expedir una constancia de recibo indicando: a) fecha de recepción. B) identificación del bien c) estado en el que se recibe el bien, si no se hace salvedad alguna en el momento de la entrega del bien, se entenderá que la Entidad lo entregó en buen estado, excepción hecha del motivo por el cual solicitó la garantía.	SI



3.9.	Durante la reparación del bien el fabricante o proveedor asume la custodia y conservación adecuada del bien, y por lo tanto, responde por su integridad y no podrá lucrarse económicamente del bien, explotarlo, transferir el dominio o conservarlo para si mismo.	SI
3.10.	Cuando e producto sea reparado en cumplimiento de una garantía legal o suplementaria, quien realice la reparación está obligado a entregar a la entidad constancia de reparación indicando: a) Descripción de la reparación efectuada b) las piezas reemplazadas o reparadas c) la fecha en que la entidad hizo entrega del producto d) la fecha de devolución del producto	SI
3.11.	El contratista debe realizar diagnóstico, afinamiento y optimización de las soluciones y actualizaciones implementadas	SI
3.12.	Realiza actualizaciones de versionamiento, reléase, parches, firmware y cualquier otro software que el fabricante libere por el término de tres (3) años, contados a partir de recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato.	SI
4.	<b>SOPORTE Y ASISTENCIA TECNICA</b>	
4.1.	Soporte técnico por el fabricante o cala autorizado por el fabricante para consulta y respuestas a solicitudes de la entidad para la solución de problemas y hardware ofrecido, mediante acceso telefónico, vía web a una based de datos de conocimiento y a través de correo electrónico, durante el tiempo de la garantía	SI
4.2.	Se deben incluir el acceso a soporte y a las actualizaciones de firmware y software para todos los elementos entregados	SI
4.3.	La cobertura del servicio de mantenimiento correctivo deber ser 8 x 5 de lunes a viernes (8 horas hábiles x 5 días a la semana)	SI
4.4.	Tiempo máximo de atención y corrección a fallas deber ser de dos (2) horas, para el remplazo del producto mientras se corrige la falla, debe ser máximo de seis (6) horas.	SI
4.5.	Numero de mantenimientos preventivos en sitios, durante el tiempo de la garantía: tres (3), uno por año. Esto lo debe realizar el fabricante o el canal autorizado por el fabricante en sitio.	SI
4.6.	Realizar cinco (5) sesiones de entrenamiento en puesto de trabajo en configuración y operación del hardware ofrecido, en las instalaciones de 4-72 para 10 personas, con una duración de cuatro (4) horas por sesión	SI
4.7.	Entregar a cada alumno el material de estudio junto con el certificado de asistencia con la intensidad horaria.	SI

**CLÁUSULA SEGUNDA:** Modifíquese el literal e del **Numeral 2.1 “CONDICIONES TÉCNICAS”**, el cual quedará así:

- e) Entregar mínimo 2 certificaciones emitidas por parte del oferente donde se indique que los ingenieros que realizan soporte y mantenimiento en sitio deben estar certificados en CCNA.

**CLÁUSULA TERCERA:** Modifíquese el **Numeral 1.29.20 “ESPECIFICACIONES GENERALES”**, el cual quedará así:

- 1.29.20 Una vez SPN, tenga aprobadas las pólizas, se firmará el acta de inicio donde el Proveedor, garantizará la configuración, instalación y puesta en funcionamiento de los equipos en sitio en un tiempo no mayor a **TRES(03) MESES**.

**CLÁUSULA CUARTA:** Modifíquese el **Numeral 2.3 “CONDICIONES FINANCIERAS”**, el cual quedará así:

Los interesados en participar en el presente proceso deberán cumplir con los siguientes requisitos habilitantes:

- a) Estado de Situación Financiera y Estado de Resultados Integral al último ejercicio aprobado por el máximo órgano de la compañía, con corte a 31 de diciembre de 2018.  
**NOTA:** los documentos solicitados anteriormente deben estar firmados por el Representante Legal, contador y revisor fiscal (para las empresas que estén obligadas), así mismo deben ser comparativos, mostrar dentro de su estructura la porción corriente y no corriente del Activo y del Pasivo, además debe estar acompañados de sus respectivas notas, según el ART. 36. De la ley 222 de 1995 del Código de Comercio y el ART. 114. Del Decreto 2649 de 1993.
- b) Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios del contador y revisor fiscal, expedido por la junta central de contadores, con fecha no mayor a noventa (90) días calendario, anteriores a la fecha de cierre del proceso.

**Índice de Liquidez:**

El interesado debe contar con un índice de liquidez igual o superior a 1.1

El indicador índice de liquidez se determina de acuerdo a la siguiente formula:

$\text{Índice de liquidez} = \text{Activo corriente} / \text{Pasivo corriente}$

**Patrimonio:**

El interesado debe contar con un patrimonio mayor o igual al 20% del presupuesto.

Se determina de acuerdo a la siguiente formula:

$\text{Patrimonio} = \text{Activo total} - \text{Pasivo Total}$

**Nivel de Endeudamiento:**

El interesado debe tener un nivel de endeudamiento igual o menor a 76%

El indicador nivel de endeudamiento se determina de acuerdo a la siguiente formula:

$\text{Nivel de endeudamiento} = \text{Pasivo Total} / \text{Activo Total}$

**Capital de Trabajo:**

El interesado debe tener un capital de trabajo mayor o igual al 20% del presupuesto

El indicador capital de trabajo se determina de acuerdo a la siguiente formula:

$\text{Capital de trabajo} = \text{Activo corriente} - \text{Pasivo corriente}$

NOTA 1. En caso de consorcio o unión temporal, se determinará para cada uno de los participantes de la unión temporal y/o consorcio el indicador correspondiente, este resultado se multiplicará por el porcentaje de participación dentro de la unión temporal y/o consorcio, y posteriormente sumará aritméticamente entre todos los participantes de esta unión y/o consorcio para obtener el resultado respectivo.

NOTA 2. La verificación de los Indicadores financieros se realizará tomando como referencia hasta dos decimales, prescindiendo de cualquier fórmula de redondeo o aproximación.

Nota 3. En caso de Unión Temporal y/o Consorcio cada miembro de la misma deberá presenta de forma independiente la documentación anteriormente relacionada.

**CLAÚSULA QUINTA:** Los demás aspectos y condiciones del Pliego de Condiciones de la Convocatoria Pública No. 007 de 2019, que no hayan sido modificados con la presente Adenda No. 02 continúan vigentes y son de obligatorio cumplimiento.

En constancia se firma en la ciudad de Bogotá D.C, a los veintiséis (26) días del mes de noviembre de dos mil diecinueve (2019).

**ORIGINAL FIRMADO**

**CLARA ISABEL VEGA RIVERA**

Secretaria General – Ordenadora del Gasto

Proyecto: Mauricio Arturo Vargas Baquero -Profesional Jurídico.