UDEC
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

32.-

Fusagasugá, 2019-07-31

ADENDA No. 07

INVITACIÓN N° 024 DE 2019 LA CUAL TIENE COMO OBJETO "ACTUALIZACIÓN Y RENOVACIÓN DEL SWITCH CORE Y BALANCEADOR DE CARGAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA - SEDE FUSAGASUGÁ"

El Director de Bienes y Servicios de la Universidad de Cundinamarca, en uso de sus facultades legales y de conformidad con la Resolución No. 146 del 29 de septiembre de 2017, y demás normas que lo modifican y adicionan y

CONSIDERANDO

1. Que el día 12 de julio de 2019, se publicó la invitación N° 024 de 2019 cuyo objeto es **"ACTUALIZACIÓN Y RENOVACIÓN DEL SWITCH CORE Y BALANCEADOR DE CARGAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA - SEDE FUSAGASUGÁ".**

2. Que el día 16 de julio de 2019 se realizó visita técnica en la sede de Fusagasugá

3. Que el día 17 de julio de 2019 se recibieron observaciones allegadas dentro del tiempo a los términos de referencia por parte de los proponentes: ARUS y COTEL

4. Que el 18 de julio de 2019 se emitió Adenda N° 01 debido a compromisos administrativos.

5. Que el 19 de julio de 2019 el Director de Sistemas y Tecnología de la Universidad de Cundinamarca, solicita realizar una prórroga con el fin de tener el tiempo prudencial para emitir las respectivas respuestas a las observaciones de los términos de referencia, generando Adenda N° 02.

6. Qu, teniendo las observaciones allegadas y aras de garantizar los principios contemplados en el Art. 2 del Acuerdo 012 de 2012 *"Por el cual se expide el Estatuto de Contratación de la Universidad de Cundinamarca"* y en concordancia con el artículo 3 de la Resolución Rectoral 206 de 2012 *"Por la cual se expide el Manual de Contratación de la Universidad de Cundinamarca"*, la Dirección de Bienes y Servicios y la Jefatura de Compras, generan Adenda N° 03 el día 22 de julio de 2019.

7. Que, teniendo las múltiples observaciones allegadas y aras de garantizar los principios contemplados en el Art. 2 del Acuerdo 012 de 2012 *"Por el cual se expide el Estatuto de Contratación de la Universidad de Cundinamarca"* y en concordancia con el artículo 3 de la Resolución Rectoral 206 de 2012 *"Por la cual se expide el Manual de Contratación de la Universidad de Cundinamarca"*, la Dirección de Bienes y Servicios y la Jefatura de Compras, generan Adenda N° 04 el día 24 de julio de 2019.

8. Que, mediante oficio del 25 de julio de 2019 el Director de Sistemas y Tecnología de la Universidad de Cundinamarca, solicita realizar *"(...) una prórroga a los términos de referencia de la Invitación 024 que tiene como objeto la "**actualización y renovación del Switch Core y balanceador de cargas de la Universidad de Cundinamarca - Sede Fusagasugá",** toda vez que se hace necesario realizar la debida revisión a los términos desde el área técnica, en aras de garantizar los*

principios contemplados en el artículo 2 del acuerdo 012 de 2012 y el artículo 3 de la resolución rectoral 206 de 2012.
La prórroga se solicita hasta el día martes 30 de Julio de 2019", generan adenda N° 05 el día 25 de julio de 2019

9. Que teniendo en cuenta las observaciones y en aras de aras de garantizar los principios contemplados en el Art. 2 del Acuerdo 012 de 2012 *"Por el cual se expide el Estatuto de Contratación de la Universidad de Cundinamarca"* y en concordancia con el artículo 3 de la Resolución Rectoral 206 de 2012 *"Por la cual se expide el Manual de Contratación de la Universidad de Cundinamarca"*, generan adenda N° 06 el día 30 de julio de 2019

10. Que mediante oficio del 30 de julio de 2019, Director de Sistemas y Tecnología de la Universidad de Cundinamarca, se permite relacionar *"(...) las modificaciones a los términos de referencia de la Invitación 024 considerando la necesidad de ampliar técnicamente algunos de los numerales de la Invitación en mención en aras de garantizar los principios contemplados en el artículo 2 del acuerdo 012 de 2012 y artículo 3 de la resolución rectoral 206 de 2012 (...)"*

11. Que el Comité de Contratación en sesión del día 31 de julio de 2019, recomendó la realización de una adenda que modifique el cronograma y retrotraiga la actuación a partir de la visita técnica con la finalidad de garantizar los principios contemplados en el Art. 2 del Acuerdo 012 de 2012 *"Por el cual se expide el Estatuto de Contratación de la Universidad de Cundinamarca"* y en concordancia con el artículo 3 de la Resolución Rectoral 206 de 2012 *"Por la cual se expide el Manual de Contratación de la Universidad de Cundinamarca"*, para todos los oferentes.

12. Que teniendo en cuenta las observaciones presentadas, la solicitud del Comité de Contratación y los cambios a nivel técnico solicitados por el Director de Sistemas y Tecnología de la Universidad de Cundinamarca, la Dirección de Bienes y Servicios y la Jefatura de Compras, modifican los siguientes módulos y numerales:

MODULO I
ASPECTOS GENERALES

12. CRONOGRAMA DE LA INVITACIÓN

ACTIVIDAD	FECHAS	
	Desde	Hasta
Publicación de términos de referencia de la invitación en la página web: https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-a-cotizar (nota: este acápite no fue objeto de modificación)	12 de julio de 2019	12 de julio de 2019
Visita técnica (tiempo máximo de visita 2 horas) Inicio 9:00 am a 9:15 am	16 de julio de 2019	16 de julio de 2019
Presentación de observaciones y aclaraciones a los términos de referencia emitidos (mediante correo electrónico, asunto: observaciones a los términos Invitación N° 024) en el Horario de 8:00 am a 4:00 pm.	17 de julio de 2019	17 de julio de 2019
Respuesta a las observaciones propuestas por los proponentes a través de la página web: https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-a-cotizar	31 de julio de 2019	31 de julio de 2019
Visita técnica (tiempo máximo de visita 2 horas) Inicio 9:00 am a 9:15 am	02 de agosto de 2019	02 de agosto de 2019

Presentación de observaciones y aclaraciones a los términos de referencia emitidos (mediante correo electrónico, asunto: observaciones a los términos Invitación N° 024) en el Horario de 8:00 am a 4:00 pm.	05 de agosto de 2019	05 de agosto de 2019
Respuesta a las observaciones propuestas por los proponentes a través de la página web: https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-a-cotizar	08 de agosto de 2019	08 de agosto de 2019
Presentación de ofertas únicas en la Dirección de Bienes y Servicios Sede Fusagasugá, en el Horario de 8:00 am a 12:00m y de 2:00 pm a 4:00 pm.	14 de agosto de 2019	14 de agosto de 2019
Evaluación de ofertas Requisitos Habilitantes (Evaluación Jurídica – Evaluación Financiera – Evaluación Técnica)	15 de agosto de 2019	16 de agosto de 2019
Publicación de Resultados de evaluación, a través de la página web https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-a-cotizar	19 de agosto de 2019	19 de agosto de 2019
Observaciones a los resultados y subsanabilidad (mediante radicación personal, en las instalaciones de la Universidad de Cundinamarca – Sede Fusagasugá (Diagonal 18 No. 20-29) en la Oficina de Compras. El asunto debe ser: observaciones a los resultados y subsanaciones Invitación N° 024, en el Horario de 8:00 am – 12:00 m y de 2:00 p.m – 4:00 p.m. No se considerarán documentos allegados por medio diferente al solicitado	21 de agosto de 2019	21 de agosto de 2019
Respuesta a observaciones, publicadas en la página web https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-a-cotizar	23 de agosto de 2019	23 de agosto de 2019
Evaluación Requisitos que otorgan Puntaje (Evaluaciones de puntaje)	26 de agosto de 2019	26 de agosto de 2019
Publicación de resultado Final de Evaluaciones (Requisitos Habilitantes y de Puntaje)	28 de agosto de 2019	28 de agosto de 2019
Publicación de Informe Final a través de la página web institucional.	28 de agosto de 2019	28 de agosto de 2019

NOTA No. 1. Cuando se presenten razones de conveniencia o necesidad institucional, la UNIVERSIDAD podrá prorrogar los plazos establecidos en el cronograma, antes de su vencimiento, para lo cual se informará a los PROPONENTES a través de la página web institucional https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-inicio acerca de las modificaciones o variaciones necesarias.

NOTA No. 2. Los PROPONENTES deberán estar pendientes del proceso y desarrollo de la presente invitación a través de la página web institucional https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-inicio acerca de las modificaciones o variaciones necesarias.

MODULO II
CONDICIONES DEL PROCESO DE SELECCIÓN

3.DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE LA UNIVERSIDAD PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN

Actualmente la Universidad de Cundinamarca en su sede principal, Fusagasugá, cuenta con una población académica de 4101 estudiantes, 355 docentes y cerca de 265 administrativos, siendo la Unidad regional más grande en cuanto a comunidad universitaria se refiere en comparación con las ocho (8) Unidades regionales restantes con las que cuenta la institución. Por otro lado, si hablamos de conectividad y acceso a internet, la Sede cuenta con dos (2) canales de fibra óptica: un canal principal (datos e internet) de 500

Megas simétricas de capacidad que permite la conexión hacia los servicios ubicados en Datacenter por medio de la red LAN y también hacia internet y un segundo canal, denominado Alterno (sólo acceso a internet) de 170 megas simétricas de capacidad, el cual se dispone para proveer el servicio de WiFi a todos los dispositivos inalámbricos que se conectan dentro del campus universitario, de igual manera, cumple la función de canal backup, es decir, cuando el canal principal presenta fallas o caídas de servicio, el canal alterno entra a soportar las conexiones LAN y todo el tráfico proveniente del canal principal, sumado a las conexiones ya existente de la red WiFi, encontrando que todo el tráfico generado por estas conexiones simultáneas han generado tal impacto en los equipos activos de red que administran, procesan y distribuyen el tráfico local de la sede Fusagasugá, que en diferentes y repetidas ocasiones, específicamente en horarios pico o de alto tráfico local, ha sido necesario reiniciarlos ya sea de forma manual o por interfaz web, para desbloquearlos y reconectar nuevamente el acceso a los servicios de datos e internet, toda vez que el nivel de procesamiento de los mismos se queda corto respecto a la cantidad de peticiones o solicitudes recibidas en cuestión de milisegundos. Estos equipos son: Dos Switch Core Hp 5500 configurados en stacking y un balanceador de cargas de referencia Peplink 710. El switch, es el núcleo principal de toda la red y se encarga de toda la distribución y conmutación local, administración de todas las redes (VLAN) y enrutamiento de los mismos hacia el balanceador, quien, a su vez, es el responsable de distribuir el tráfico entre los canales existentes y de la comunicación a nivel WAN con el proveedor actual (Equipo de border). Por tal motivo y entendiendo un poco su funcionalidad, se hace imperativo que tanto el switch como el balanceador tengan la capacidad técnica de soportar y procesar todo el tráfico local de la sede, cosa que actualmente no está sucediendo, toda vez que se están saturando y generando un cuello de botella y loops en toda la red, lo que traduce en pérdidas de los paquetes o tramas de red y lapsos de tiempo sin conexión a internet, llegando a tener una carga de CPU de hasta el 100% en el balanceador de cargas o tiempos de respuesta de hasta 2000ms en el switch Core, cuando lo normal son tiempos de 1ms en la red LAN y como máximo un uso de CPU del 50% en ambos equipos.

Si bien es cierto, en cuanto a tecnología y equipos de Networking se refiere, la durabilidad o el tiempo de vida útil de un dispositivo puede variar dependiendo de múltiples factores (físicos, ambientales, tráfico generado, capacidad y cantidad redes WAN, etc), entre ellos, los relacionados con fallas de funcionamiento y/o factores externos, pero también es cierto que podemos hablar de obsolescencia tecnológica cuando encontramos equipos con más de cinco (5) años de funcionamiento, adicionales a los de su exposición al mercado. Para el caso del switch Core, éste cuenta con más de 5 años de adquisición y uso, encontrando que el equipo está "desactualizado" técnica y tecnológicamente frente al crecimiento vertiginoso al que se ha visto expuesta la Sede Fusagasugá, no sólo en anchos de banda y medios de transmisión sino también en usuarios y dispositivos electrónicos conectados de manera simultánea a la red, generando de esta manera, una sobrecarga al mismo y obteniendo tiempos de respuesta más altos, lentitud en la carga de las páginas consultadas y en ocasiones, la no disponibilidad de algunos servicios alojados en data center, por lo que se hace indispensable contar con equipos de red que estén a la medida en cuanto a capacidad de almacenamiento, análisis y manejo del Troughput generado y recibido, de lo contrario, la sede estaría expuesta a generar cada vez un cuello de botella más estrecho que afectaría directamente los servicios prestados a la comunidad universitaria y la mala percepción que ésta se llevaría al no aprovechar de manera adecuada los canales de internet y datos ofrecidos actualmente.

Es así como, teniendo en cuenta las necesidades actuales que la comunidad universitaria en la sede Fusagasugá requiere en cuanto al servicio, calidad y disponibilidad de los servicios ofertados e internet, se hace necesario adquirir un equipo de Networking que permita administrar, controlar y distribuir de manera eficiente el tráfico local y externo de la sede, con las capacidades y especificaciones técnicas adecuadas a las necesidades actuales, de lo contrario, estaríamos exponiendo y arriesgando la disponibilidad y calidad del servicio, trayendo consigo un sin número de quejas y reclamos por parte de los usuarios además de afectar de manera negativa los servicios que la Universidad ofrece por medio de sus sistemas de información.

Teniendo en cuenta el esquema de conectividad actual en la Universidad de Cundinamarca sede Fusagasugá, los medios de conexión existentes (LAN, WLAN) para acceder a los diferentes servicios ofrecidos, el alto crecimiento de usuarios semestralmente y la cantidad de equipos como portátiles, tabletas, Smartphones, pantallas interactivas, cámaras IP, equipos de escritorio, telefonía IP y demás que se conectan de manera simultánea tanto a la red LAN como a la red Wi-Fi; la exigencia de la Universidad en cuanto a infraestructura tecnológica y dispositivos activos de red, se hace cada vez más alta, por tal motivo, es necesario fortalecer y actualizar esta infraestructura tecnológica de manera tal, que permita garantizar que el núcleo de la red (Switch Core y Balanceador) soporten todo el tráfico generado al interior y exterior de la Universidad de Cundinamarca sede Fusagasugá y cumplir con las exigencias de calidad, disponibilidad, velocidad y estabilidad desde y hacia internet para todos los usuarios.

Es así como, fortaleciendo la infraestructura principal de la Sede Fusagasugá por medio de un Switch Core Modular y un Firewall de nueva generación, con especificaciones técnicas adecuadas y proyectadas a la situación actual y al futuro crecimiento de la sede, estaremos asegurando la disponibilidad, velocidad, capacidad, administración y enrutamiento adecuado que nos permitirá mejorar notablemente la conexión a los servicios propios y externos de la Universidad, además de un servicio de internet fiable desde el punto de vista de calidad y velocidad en el servicio, asegurando el aprovechamiento de los canales de internet existentes en la Sede Fusagasugá que conlleven al mejoramiento de la cultura digital y el alcance de la estrategia de gobierno digital universitario que son requeridos por la Institución.

Teniendo en cuenta la obsolescencia tecnológica en la que se encuentran los equipos activos de red que administran y distribuyen el tráfico local actual de la Sede Fusagasugá, se hace imperativo actualizar y reemplazar el switch Core existente junto con el balanceador de cargas, con el fin de dar paso a una nueva tecnología que permita administrar y distribuir el tráfico local de manera adecuada, rápida, eficaz y eficiente, garantizando tiempos de latencia de 1ms y evitando la pérdida de paquetes y los cuellos de botella que se presentan actualmente, además de brindar un control más específico sobre el tráfico, las aplicaciones, tipos de dispositivos, páginas, cargas y descargas que realizan los usuarios a nivel local y que generan traumatismos en las áreas administrativas y académicas, esto debido a la lentitud que por momentos se genera en el tráfico, afectando de manera directa la prestación de los servicios, toda vez que los equipos núcleo de la red (switch Core y balanceador) se saturan por la cantidad de peticiones simultaneas recibidas, agotando su capacidad y recurso de máquina para procesar estas solicitudes al tiempo.

Es por esto que se hace indispensable el cambio del Switch Core actual (HP5500), por un Switch Core de tipo Modular en alta disponibilidad y considerando que tanto los switches de distribución como los switches de acceso de la red LAN de la sede Fusagasugá son marca HP, es recomendable técnicamente continuar con la homogeneidad en marcas, toda vez que al ser la misma se conserva el esquema de gestión de los equipos, facilitando la administración por parte de los ingenieros del área de servicios tecnológicos, de igual manera se manejará una estandarización en sus protocolos lo que garantizará la unificación de los anillos de fibra existentes en la red, además de garantizar la configuración y comunicación del stacking de los switches core con los de distribución y los de acceso, disminuyendo de manera considerable las fallas o problemas de funcionalidad al hacer la migración del backup de unos equipos a otros. Otras marcas del mercado manejan protocolos propios que pueden llevar a incompatibilidades y problemas en la comunicación entre switches. Así las cosas, con el cambio a Switches Core de tipo Modular, compatibles con la marca HP, se eliminará el cuello de botella existente, la pérdida de paquetes, disminución en la latencia y en últimas, una disminución considerable en el bloqueo o colapso de la red. Esto debido a que este tipo de Swicthes presentan una mayor capacidad de procesamiento y proyección de crecimiento debido a su flexibilidad de Switching modular, lo que significa que es posible adquirir a futuro, más tarjetas de administración, que se pueden integrar al chasis con el fin de dar mayor capacidad de procesamiento, creciendo a la par con las exigencias futuras de la Universidad.

Así mismo, se hace necesario el cambio del balanceador de cargas Peplink710, por un equipo más robusto, que permita no solamente balancear el tráfico de la red, sino además, que brinde una solución integrada de protección, seguridad y gestión unificada de amenazas (UTM: Unified Threat Management), que permita mantener un alto desempeño frente al tráfico en tiempo real, aumentando en conjunto (Switch Core + Firewall) la productividad final del usuario, el aprovechamiento de los servicios (internet y datos) al 100% y el aseguramiento y control de la información de manera adecuada, proyectando un equipo de seguridad perimetral que combine todas estas características y que además brinde las garantías de funcionalidad y reconocimiento en el mercado, que mejoren la capacidad de comunicación entre Sede, Seccionales, Extensiones y Datacenter a nivel LAN y WAN considerando la infraestructura de red que actualmente se maneja para la interconexión de las mismas (Red MPLS).

Por lo anterior, además de tener en cuenta los proyectos actuales y futuros diseñados por la Universidad en términos de integración, planos únicos de gestión y control, SDWAN, unificación y respuesta automatizada incluyendo integración nativa con nube e incluso extensión de seguridad a nivel LAN con plataforma unificada SD BRANCH , se busca que las siguientes fases del proyecto sean la continuación de la arquitectura actual y no un rediseño tecnológico, por esta razón es indispensable hacer una extensión de la tecnología y no una migración de la misma, de esta manera, se determina dentro del análisis técnico para esta invitación la necesidad de continuar con la homogeneidad en marcas y tecnologías que se maneja en cuanto a la parte de Switching y Seguridad perimetral se refiere, toda vez que, actualmente en Datacenter, la Universidad cuenta con dos equipos Fortigate FG-1500D en alta disponibilidad, además de las Extensiones de Soacha y Chía con un Fortigate 300D en cada una de ellas, por tanto, es imperativo continuar con esta uniformidad tecnológica considerando la inversión económica hecha por la Institución, además de buscar soluciones que se adapten a las necesidades actuales y futuras de la Unidad Regional.

Fuente: Oficio del 30 de julio de 2019 emitido por la Dirección de Sistemas y Tecnología de la Universidad de Cundinamarca.

3.1 ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL SERVICIO Y DEL BIEN.

Las especificaciones técnicas de los bienes a adquirir y el servicio a contratar se encuentran estipuladas en los siguiente numerales, las cuales especifican de manera detallada las características técnicas de los equipos solicitados en el presente proyecto además de las conexiones físicas entre los mismos (diagrama) los cuales son primordiales y necesarios para dar cumplimiento a lo requerido.

Así mismo, es importante que el oferente tenga en cuenta las condiciones técnicas del proceso de adquisición.

3.1.1. REQUERIMIENTO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS A ADQUIRIR

La descripción técnica de los equipos a adquirir es:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SW CORE	
1000 Mb Latency	< 2.8 us (FIFO 64-byte packets)
10 Gbps Latency	< 1.8 us (FIFO 64-byte packets)
40 Gbps Latency	< 1.5 us (FIFO 64-byte packets)
Troughput	up to 571.4 Mbps
Routing/Switching Capacity	960 Gbps
Switch Fabric Speed	1015 Gbps
Routing Table Size	10000 entries (IPv4), 5000 (entries IPv6)
MAC address Table Size	64000 entries

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS NGFW	
10 GE SFP+ Slots	2
GE RJ45 Interfaces	8
USB Ports	2
GE RJ45 Management Ports	2
RJ45 Console Port	1
IPS Throughput	5.2 Gbps
NGFW Throughput	5 Gbps
Threat Protection Throughput	4.7 Gbps
Firewall Latency (64 byte, UDP)	2 us
Firewall Throughput (Packet per Second)	33 Mbps
Concurrent Sessions (TCP)	8 Million
New Sessions/Second (TCP)	300.000
Firewall Policies	10.000
IPsec VPN Throughput (512 byte)	20 Gbps
SSL-VPN Throughput	5 Gbps
Application Control Throughput (HTTP 64K)	14 Gbps

3.1.2 DIAGRAMA LÓGICO DE CONEXIÓN SW CORE Y FIREWALL

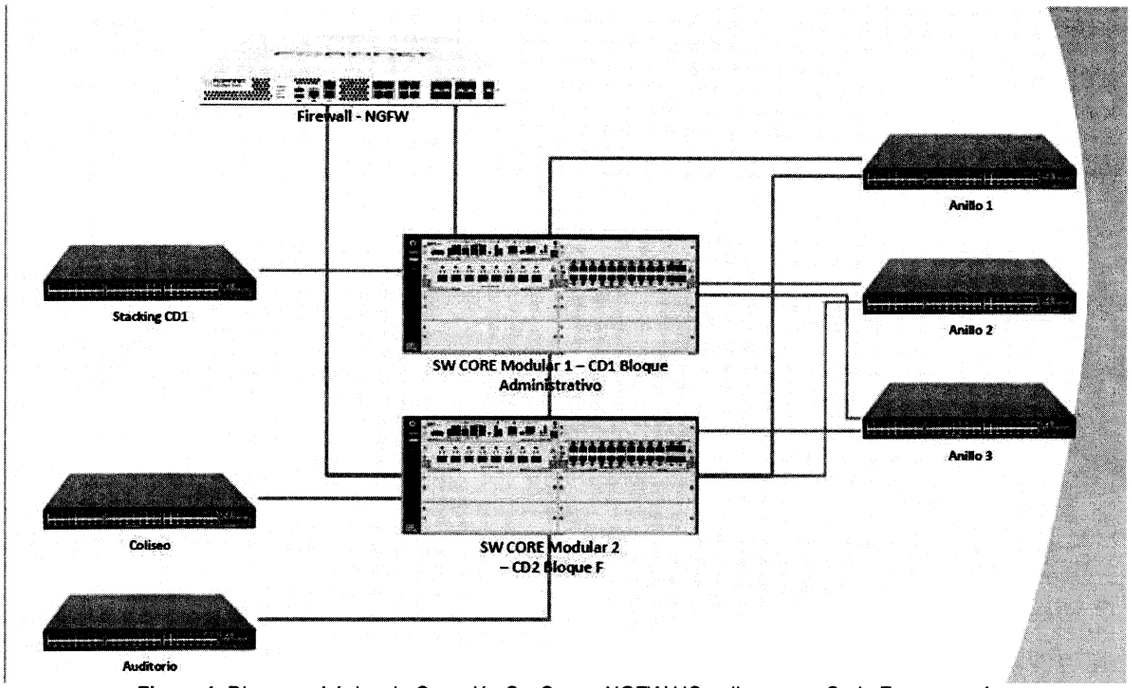

Figura 1. Diagrama Lógico de Conexión Sw Core y NGFW UCundinamarca-Sede Fusagasugá

3.3.3 REQUERIMIENTOS PROYECTO SW CORE SEDE FUSAGASUGÁ

La Universidad de Cundinamarca espera recibir por parte del proveedor adjudicado los servicios de suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de los equipos presentados en su propuesta.

La Universidad de Cundinamarca proveerá las condiciones físicas necesarias para el alojamiento e instalación de los dispositivos.

3.3.3.1 Respecto al Switch Core

Con la adquisición de los dos (2) Switch Core Tipo Modular, se espera reemplazar los dos equipos actualmente existentes en la Sede Fusagasugá (HP 5500). Respecto a la configuración, el backup de los HP5500 será proporcionado por el Área de servicios Tecnológicos al proveedor que resulte adjudicado en la invitación en archivo .txt.

La ubicación física de los equipos será de la siguiente manera:

1. Un (1) Switch Core en el Centro de distribución 1 (Bloque administrativo), quien hará las veces de SW Core Principal.
2. Un (1) Switch Core en el centro de Distribución 2 (bloque F), el cual hará las veces de SW Core Secundario.

Estos dos equipos irán interconectados por un enlace de fibra a 10GB (ya existente), De igual manera, cada uno de ellos deberá tener una conexión directa por enlaces de fibra a 10GB con cada uno de los switches de distribución ubicados en los bloques del campus universitario, formando anillos lógicos, que hacen parte de la configuración (migración de backup) a realizar. (Ver diagrama lógico de red)

3.3.3.2 Respecto al NGFW (New Generation Firewall)

El Firewall será el encargado de recibir los dos canales de internet con los que cuenta actualmente la sede, para este fin, deberá tener mínimo dos puertos WAN ethernet 10/100/1000. Respecto a la configuración de este equipo, la universidad no cuenta con un backup, toda vez que no existe este tipo de recurso informático en la sede, por ende, se espera realizar la instalación, implementación y configuración de este equipo de manera conjunta entre en el proveedor adjudicado y los ingenieros del área de Servicios tecnológicos, de acuerdo con las necesidades actuales de la Universidad en su Sede Fusagasugá.

La ubicación física del mismo será en el Centro de distribución 1 (Bloque administrativo),

3.3.3.3 Respecto a la Fibra Óptica

Se hace necesario realizar la conectorización de 4 hilos de fibra para formar 2 enlaces a 10GB: uno de los enlaces interconectará el SW Core Secundario (ubicado en el CD2-Bloque F) directamente al Firewall (esta ruta ya existe y la fibra actualmente ya está tendida) y el segundo enlace terminará la conexión del anillo 1 con el SW Core Secundario (esta ruta ya existe y la fibra actualmente ya está tendida).

3.3.3.4 Respecto a la Transferencia de conocimiento

Durante el periodo previo a la llegada de los equipos a la sede Fusagasugá, se espera por parte del proveedor adjudicado al proyecto, concertar con los ingenieros del área de servicios tecnológicos, reuniones en las instalaciones de Universidad- Sede Fusagasugá, con el fin de definir todos los pormenores del diseño técnico, logístico, de operación y gestión de toda la solución, determinando específicamente las necesidades de la Universidad, el alcance del proyecto, el ajuste del cronograma de trabajo y la definición de los protocolos de pruebas. Permitiendo definir los parámetros de configuración a ser utilizados en los equipos.

3.3.3.5 Respecto al Soporte y Mantenimiento (Preventivo/Correctivo)

1. El contratista tiene la obligación de efectuar mínimo un (1) mantenimiento preventivo (hardware y software), durante la vigencia de la garantía técnica, sin costo alguno para la Universidad.

2. El servicio de mantenimiento correctivo debe ser prestado por el contratista. El servicio de soporte debe incluir atención, corrección de incidentes y consultas a través de llamadas telefónicas, correo electrónico, sesiones remotas y atención en sitio en horario Hábil y No Hábil, las 24 Horas del día.

Al finalizar cada visita correctiva y/o preventiva, el contratista generará un informe de servicio en la que constará el resumen de las actividades realizadas (actualización, soporte y mantenimiento), problemas presentados, soluciones utilizadas y recomendaciones. De igual forma quedará constancia en la misma acta o informe de servicio si hubo cambio de software y/o en la configuración.

Fuente: Oficio del 30 de julio de 2019 emitido por la Dirección de Sistemas y Tecnología de la Universidad de Cundinamarca

MODULO II-A

REQUISITOS HABILITANTES

3.REQUISITOS TÉCNICOS HABILITANTES.

El oferente que esté interesado en participar deberá cumplir con la documentación y requisitos, los cuales son calificados como HABILITANTES, dentro del proceso de que se describen a continuación

REQUISITOS TECNICOS		
N°	**DOCUMENTO**	**REQUERIMIENTO**
1	**Certificaciones de Experiencia**	El oferente deberá presentar máximo **tres (03)** certificaciones sobre el cumplimiento del contrato relacionado con el objeto contractual, **ejecutado y liquidado** en Colombia, durante los últimos cinco (05) años contados antes de la fecha de presentación de ofertas e incluido en el **Registro Único de Proponentes,** cuya sumatoria deberá equivaler como mínimo el CIEN POR CIENTO (100%) del valor del presente proceso. Las certificaciones deberán contener los siguientes requisitos para ser tenidas en cuenta: **a)** Nombre o razón social de la empresa o persona contratante. **b)** Objeto del contrato. **c)** Duración de los contratos (Fecha de iniciación-finalización y otros). **d)** Valor del contrato, el cual debe ser como mínimo equivalente al presupuesto oficial. **e)** Nombre legible del funcionario que expide la certificación. **f)** Cargo. **g)** Dirección y teléfonos. Para la objetividad en la evaluación, es necesario que el proponente presente máximo **tres (03) certificaciones**. En caso de presentar más certificaciones que cumplan con los requisitos, solamente será tenida en cuenta la que indique el proponente como requisito habilitante. En caso de **NO** presentar la certificación, **puede presentar el Registro Único de Proponentes junto con las Actas de Liquidación de los contratos en los que se quiere acreditar experiencia**, donde se evidencie el cumplimiento del mismo, relacionada con el objeto contractual, ejecutado y terminado en Colombia durante los últimos cinco (05) años contados antes de la fecha de presentación de la propuesta. NOTA ACLARATORIA: El oferente deberá indicar dentro de su propuesta cuáles son las certificaciones y documentos que aporta para dar cumplimiento a este requisito. La Universidad podrá verificar y dejar constancia de ello.
2	**Registro Único de Proponentes (RUP)**	El cotizante deberá aportar el Registro Único de proponentes (R.U.P.). La inscripción en el RUP deberá estar con información actualizada a 31 de diciembre de 2018, vigente y en firme; además debe coincidir la razón social con el RUP. El Registro Único de Proponentes (R.U.P.) no debe contar con fecha de expedición no mayor a UN (1) MES a la fecha de presentación de la propuesta.

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>El servicio a prestar a la Universidad de Cundinamarca del que trata la presente invitación a Cotizar debe estar codificados en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC). La Universidad de Cundinamarca establece como punto de referencia los siguientes códigos UNSPSC:
<table>
<tr><th colspan="2">GRUPO</th><th>SEGMENTO</th><th>FAMILIA</th><th colspan="2">CLASE</th></tr>
<tr><td rowspan="4">E</td><td rowspan="4">PRODUCTOS DE USO FINAL</td><td rowspan="4">43</td><td>22</td><td>33</td><td>DISPOSITIVOS Y EQUIPOS PARA INSTALACIÓN DE CONECTIVIDAD DE REDES Y DATACOM</td></tr>
<tr><td>22</td><td>25</td><td>EQUIPO DE SEGURIDAD DE RED</td></tr>
<tr><td>22</td><td>26</td><td>EQUIPO DE SERVICIO DE RED</td></tr>
<tr><td>23</td><td>32</td><td>SOFTWARE DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN</td></tr>
<tr><td>F</td><td>SERVICIOS</td><td>72</td><td>15</td><td>16</td><td>SERVICIOS DE SISTEMAS ESPECIALIZADOS DE COMUNICACION</td></tr>
</table>
<u>NOTA N° 01: El proponente deberá estar inscrito en alguna de las actividades requeridas en el cuadro anterior.</u>

NOTA N° 02: La copia del Certificado de Inscripción en el registro único de Proponente – RUP, debe estar en <u>firme, vigente</u> y debidamente CALIFICADO Y CLASIFICADO por GRUPO, SEGMENTO, FAMILIA Y CLASE de acuerdo con el objeto del presente proceso de invitación.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Anexo N° 3 Formato propuesta económica</td>
<td>El proponente o cotizante deberá prestar el servicio objeto de la presente invitación a cotizar con las características que son descritas en el ANEXO N°3.- FORMATO PROPUESTA ECONÓMICA.

El ANEXO N°3.- <u>Formato propuesta económica</u>, se debe presentar en original, debidamente diligenciado y firmado por el Representante Legal. No se aceptarán firmas mecánicas ni escaneadas.

En el caso <u>consorcios y de las uniones temporales</u> deberá ser diligenciada por el Representante Legal del consorcio o unión temporal, cumpliendo con lo indicado en este numeral.

NOTA N° 01: El contratista tiene la obligación de efectuar mínimo un (1) mantenimiento preventivo (hardware y software), durante la vigencia de la garantía técnica de UN (1) AÑO, sin que represente costo alguno para la Universidad.

<u>NOTA ACLARATORIA N° 02:</u> Cuando el valor de una oferta pueda considerarse artificialmente bajo, la Universidad de Cundinamarca requerirá al oferente, para que explique dentro del término establecido, las razones que sustentan el valor ofrecido. Una vez analizadas las explicaciones, el comité de contratación o quien haga sus veces, debe recomendar rechazar la oferta o continuar con el análisis de la misma en la evaluación de las ofertas.</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Personal requerido</td>
<td>Para la implementación y puesta en marcha de los equipos Switch Core y de Seguridad Perimetral solicitados en este proyecto, se hace necesario que el proponente adjunte la(s) Certificación (es) directamente expedidas por el fabricante de cada marca (Aruba y Fortinet) del o los ingenieros que realizarán la implementación y puesta en marcha de cada uno de los dispositivos.

1. Ingeniero de Sistemas, Electrónico y/o de Telecomunicaciones con experiencia mínima de 2 años en la implementación, instalación y</td>
</tr>
</table>

configuración de equipos de Seguridad Perimetral y/o UTM, Con una (1) certificación que acredite su conocimiento en el manejo de los dispositivos ofertados con no más de 2 años de expedición, título (acta de grado o diploma) de Pregrado y Tarjeta Profesional expedida por el ente certificador de la carrera que ostente.

2. Ingeniero de Sistemas, Electrónico y/o de Telecomunicaciones con experiencia mínima de 2 años en la implementación, instalación y configuración de equipos Networking, Con una (1) certificación que acredite su conocimiento en el manejo de los dispositivos ofertados con no más de 2 años de expedición, título (acta de grado o diploma) de Pregrado y Tarjeta Profesional expedida por el ente certificador de la carrera que ostente.

3. Ingeniero de Sistemas, Electrónico, de Telecomunicaciones y/o Técnico en Sistemas o electrónica con experiencia mínima de 2 años en la implementación, instalación y manipulación de Fibra Óptica. título (acta de grado o diploma) de Pregrado y/o Técnico y Tarjeta Profesional expedida por el ente certificador de la carrera que ostente (si aplica).

NOTA N° 01: Es obligatorio que el proponente ofrezca dentro del personal implementador, un ingeniero por cada uno de los dispositivos a instalar y configurar, además del encargado de la conectorización de las fibras. En caso de que exista una persona con las dos certificaciones solicitadas, es válido presentar un solo ingeniero implementador.

La Hoja de Vida de los perfiles a participar, con toda la documentación que soporte la debida formación académica y de experiencia, con la siguiente documentación:

DOCUMENTOS PARA ENTREGAR CON LA PROPUESTA DEL EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO PARA ACREDITAR FORMACIÓN ACADÉMICA	
1	Hoja de Vida
2	Copia de la cedula de ciudadanía
3	Copia del acta de grado y/o diploma de grado de pregrado y postgrado
4	Copia de la tarjeta o matricula profesional vigente (en el caso que la Ley exija este requisito para ejercer la profesión). Fotocopia del certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios expedida por el ente que corresponda, (certificado vigente a la fecha de cierre del presente proceso)
PARA ACREDITAR EXPERIENCIA DEL PERFIL	
7	Se debe acreditar mediante certificación laboral en donde se especifique: a) Nombre o razón social del contratante. b) Nombre o razón social del contratista c) Objeto del Contrato y/o Funciones u obligaciones desempeñadas d) Fecha de iniciación y de terminación del contrato o plazo del contrato (Día, mes y año) e) Dirección y teléfono del contratante f) Firma de la persona que suscribe la certificación, quien debe estar debidamente facultada para expedir la misma. g) En el evento que la certificación no incluya la fecha final de la prestación del servicio, pero se indique en la misma certificación: "actualmente presta el servicio" se asumirá como fecha de finalización, la fecha de expedición de la certificación, siempre y cuando este con el formato DÍA/MES/AÑO. h) Las certificaciones que no especifiquen el formato DÍA/MES/AÑO no se tomarán en cuenta para ser verificadas.

		NOTA N° 02: Para el caso de que la certificación de experiencia del perfil solicitado se certifique por el mismo proponente, se deberá anexar copia de los contratos en donde tuvo participación. NOTA ACLARATORIA N° 03: La Universidad podrá validar la información y dejará constancia de ello.
5	**Documentación técnica solicitada**	El proponente debe allegar la siguiente documentación para ser evaluada: **1.** El proveedor deberá adjuntar Fichas técnicas expedidas por el Fabricante de cada uno de los dispositivos y elementos solicitados en este proyecto. Las mismas deben estar disponibles en la página web del fabricante. **2.** El proveedor deberá adjuntar Manuales técnicos y de usuario de los equipos y la solución. Descripción detallada de la instalación e interconexión de cada uno de los equipos. Copias electrónicas (USB) de la documentación técnica. **3.** El proveedor deberá entregar Certificación expedida directa por cada Fabricante o distribuidor mayorista de los dispositivos de red (Switches y Firewall) los cuales deberán contar con una garantía y soporte mínimo de 3 años directa con Fábrica. **4.** El proponente debe documentar y presentar los diagramas topológicos (planos) de la solución a implementar tanto de la topología de la red como de la implementación física de la misma.

Aprobó: Área requirente	Aprobó área técnica:

LOS DEMÁS ASPECTOS Y CONDICIONES DE LA INVITACIÓN QUE NO HAYAN SIDO MODIFICADOS CON LA PRESENTE ADENDA, CONTINÚAN VIGENTES Y SON DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO.

La presente se expide a los TREINTA Y UN (31) días del mes de JULIO de dos mil diecinueve (2019)

RICARDO ANDRÉS JIMÉNEZ NIETO
Director Bienes y Servicios

Proyectó: Abg. Myriam Molano Delgadillo Asesora Jurídica de la Dirección de Bienes y Servicios	Vo. Bo. Jefatura de Compras
Revisó: Asesor Jurídico – Dirección Jurídica	Aprobó: Dirección Jurídica
Revisó: Profesional Director de Área - Dirección de Sistemas y Tecnología	Aprobó: Dirección de Sistemas y Tecnología

32.1.46.13