

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS**



**CONVOCATORIA PÚBLICA No. 014 DE 2014**

**“ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS Y ELEMENTOS DE TELECOMUNICACIONES PARA IMPLEMENTAR SOLUCION DE CORE (NUCLEO) PARA DATA CENTER Y COMPLEMENTAR LA RED DEL CAMPUS (BORDE) CON ELEMENTOS Y EQUIPOS PARA SOPORTAR REDUNDANCIA Y AMPLIAR LA CAPACIDAD”**

**OCTUBRE 2014**

## FICHA TECNICA

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La oferta deberá cumplir con la totalidad de los requisitos señalados en los “Pliegos de Condiciones”, dando respuesta expresa en cada literal, comprometiéndose a cumplir con lo exigido en los Pliegos de Condiciones. Los aspectos técnicos fundamentales se presentan a continuación y se advierte que su incumplimiento se considerará causal de rechazo de la oferta:

La evaluación de orden técnico se hará a partir de las tablas 3 y 4, en donde se referencian los equipos y componentes necesarios para la red de la Universidad, acorde con la infraestructura existente.

En la **tabla 3 Ficha técnica para el fortalecimiento de la red de campus** se hace la descripción de los equipos y demás componentes necesarios para el fortalecimiento de la red de campus, acorde con la infraestructura actual de la Universidad.

<b>SOLUCIÓN DE ENRUTAMIENTO PARA INTERNET Y SEDES</b> Cisco ASR1001-X Chassis/ Incluye 6 puertos GE SFP / Licencia de 2.5Gbps de trafico / Licencia Advanced Enterprise Services / Incluye 3 transceiver electricos de 1 Gb					
ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN EN LA PROPUESTA/FICHA TÉCNICA FABRICANTE (NO. PÁGINA)	CUMPLE
1	ASR1001X-2.5G-K9	ASR1001-X 2.5G Base Bundle K9 AES Built-in 6x1G	1		
2	SLASR1-AES	Cisco ASR 1000 Advanced Enterprise Services License	1		
3	SASR1K1XUK9-312S	Cisco ASR1001-X IOS XE UNIVERSAL	1		
4	ASR1001-X-PWR-AC	Cisco ASR1001-X AC Power Supply	2		
5	CAB-L620P-C13-US	Power Cord, 250VAC, 15A, NEMA L6-20 to C13, US	2		
6	ASR1K-INTERNET	ASR1K-Int Edge/Peering incl. BGP/NAT/ZBFW - tracking only	1		
7	SFP-GE-T	1000BASE-T SFP (NEBS 3 ESD)	3		
8	M-ASR1001X-8GB	Cisco ASR1001-X 8GB DRAM	1		
9	NIM-BLANK	Blank faceplate for NIM slot on Cisco ISR 4400	1		
10		Servicio de implementación ASR 1001X	1		
11	Servicio de partner	Soporte y garantía extendida para los router ASR1001-X y sus componentes por dos (2) años, con esquema de atención 8X5XNBD, es decir en horario y días hábiles con reemplazo de parte al siguiente día hábil.	1		

<b>Cisco ISR 2951 w/3 GE, 4 EHWIC, 3 DSP, 2 SM, 256MB CF, 4 GB DRAM with AX license (WAAS/vWAAS with 1300 connection RTU)</b>					
<b>ITEM</b>	<b>REFERENCIA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UBICACIÓN EN LA PROPUESTA/FICHA TÉCNICA FABRICANTE (NO. PÁGINA)</b>	<b>CUMPLE</b>
12	C2951-AX/K9	Cisco ISR 2951 w/3 GE, 4 EHWIC, 3 DSP, 2 SM, 256MB CF, 4 GB DRAM with AX license (WAAS/vWAAS with 1300 connection RTU)	2		
13		Servicio de implementación (2) router C2951-AX/K9	1		
14	Servicios de partner	Soporte y garantía extendida para los router C2951-AX/K9 y sus componentes por dos (2) años, con esquema de atención 8X5XNBD, es decir en horario y días hábiles con reemplazo de parte al siguiente día hábil.	1		
<b>Módulo Ethernet para Cisco Catalyst 6500 10 Gigabit de 16 puertos con DFC3C</b>					
15	WS-X6716-10G-3C=	Catalyst 6500 16 port 10 Gigabit Ethernet w/ DFC3C (req X2)	1		
16	WS-F6700-DFC3C	Catalyst 6500 Dist Fwd Card for WS-X67xx modules	1		
17	WS-X6716-10GE	Catalyst 6500 16 port 10 Gigabit Ethernet Base Module	1		
<b>Modulo Cisco X2-10GB-SR</b>					
18	X2-10GB-SR=	10GBASE-SR X2 Module	12		
<b>Controladora WLC 5508 / Incluye 25 licencias para AP / No incluye transceiver / Garantía partner 8x5xNBD por 2 años en Bogotá</b>					
19	AIR-CT5508-25-K9	5508 Series Wireless Controller for up to 25 APs	1		
20	SWC5500K9-74	Cisco Unified Wireless Controller SW Release 7.4	1		
21	AIR-PWR-CORD-NA	AIR Line Cord North America	2		
22	LIC-CT5508-25	25 AP Base license	1		

23	LIC-CT5508-BASE	Base Software License	1		
24	PI-MSE-PRMO-INSRT	Insert Packout - PI-MSE	1		
25	AIR-PWR-5500-AC	5500 Series Wireless Controller Redundant Power Supply	1		
26	Servicios de partner	Soporte y garantía extendida para la controladora CT5508 y sus componentes por dos (2) años, con esquema de atención 8X5XNBD, es decir en horario y días hábiles con reemplazo de parte al siguiente día hábil.	1		
<b>Fuente de poder para WLC 5508</b>					
27	AIR-PWR-5500-AC=	Cisco 5500 Series Wireless Controller Redundant Power Supply	4		
28	AIR-PWR-CORD-NA	AIR Line Cord North America	4		
<b>Módulo de red SFP+ de 4 puertos / Dos puertos 10 GbE y dos puertos SFP 1G para Cisco 3750x</b>					
29	C3KX-NM-10G=	Catalyst 3K-X 10G Network Module	4		
<b>Fuente de poder de 1100 watts para Cisco 3750x</b>					
30	C3KX-PWR-1100WAC=	Catalyst 3K-X 1100W AC Power Supply	14		
31	CAB-3KX-AC	AC Power Cord for Catalyst 3K-X (North America)	14		
<b>Fuente de poder de 715 watts para Cisco 3750x</b>					
32	C3KX-PWR-715WAC=	Catalyst 3K-X 715W AC Power Supply	4		
33	CAB-3KX-AC	AC Power Cord for Catalyst 3K-X (North America)	4		
<b>Cable de poder de 12 metros para AP1522AG</b>					
34	AIR-CORD-R3P-40NA=	1520 Series AC Power Cord, 40 ft. N. Amer Plug	6		

**Tabla 3 Ficha técnica para el fortalecimiento de la red de campus**

En la tabla 4 se referencia la solución requerida para datacenter con todos sus componentes.

**SOLUCIÓN SWITCH CORE DATA CENTER CON EQUIPOS DE CONEXIÓN PARA SERVIDORES EN TOPOLOGÍA TOP-OF-RACK**

- Un (1) Nexus 56128P con 48 puertos 1/10G, 4 x QSFP+ / 1 módulo N56-M24UP2Q con 24x 10G SFP+ UP, 2 x QSFP+ / Licencias LAN Base, LAN Enterprise y Enhanced Layer 2 / Fuente de poder AC redundante con cable Nema 5-15 / Flujo de aire Front-to-Back (Salida por los puertos)  
 - Seis (6) Nexus 2232TM-E incluye FETs (96) / Fuente de poder AC redundante con cable Nema 5-15 / Flujo de aire Front-to-Back (Salida por los puertos)  
 - Incluye servicio de garantía 8X5XNDB en Bogotá por Dos (2) años

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UBICACIÓN EN LA PROPUESTA/FICHA TÉCNICA FABRICANTE (NO. PÁGINA)	CUMPLE
1	N56128PM-6FEX-10GT	Nexus 56128P 1xN56-M24UP2Q 6xNexus 2232TM-E with FETs	1		
2	N56128-DFA-BUN-P1	Nexus 56128 DFA Bundle-Limited Time Promo;	1		
3	DCNM-LAN-N5K-K9	DCNM for LAN Advanced Edt. for Nexus 5000	1		
4		SW UPG DCNM FOR LAN ADVANCE	1		
5	N56-BAS1K9	Nexus 5600 Series LAN Base License	1		
6	N56-LAN1K9-P	Limited Time Promotion for Nexus 5600 Series LAN Enterprise	1		
7	N56128-EL2-P-SSK9	Limited Time Promotion-Nexus 56128 Enhanced Layer 2 License	1		
8	N2K-C2232TP-E-FA-B	Standard airflow/AC pack: N2K-C2232TM-E 2AC PS 1Fan	6		
9	N2200-PAC-400W-SN	N2200-PAC-400W Power Supply - Service Specific	12		
10	N2K-C2232-FAN-SN	N2K-C2232-FAN-SN - Service Specific	6		
11	CAB-9K12A-NA	Power Cord, 125VAC 13A NEMA 5-15 Plug, North America	12		
12	N6KUK9-702N1.1	Nexus 5600/6000 Base OS Software Rel 7.0(2)N1(1)	1		
13	CAB-9K12A-NA	Power Cord, 125VAC 13A NEMA 5-15 Plug, North America	2		
14	FET-10G	10G Line Extender for FEX	96		
15	N5596-ACC-KIT	Nexus 5596 Chassis Accessory Kit	1		
16	N56-M24UP2Q-B	Nexus 56128P Module 24x 10G SFP+UP 2x QSFP+ used in Bundle	1		
17	N5K-C56128P-BUN	Nexus 56128P chassis in N56128P/Nexus 2000 Bundles	1		
18	N6K-PS-BLANK	Nexus 6004 Power Supply Blank Cover	2		
19	N56-M-BLNK	Nexus 5600 Module Blank Cover	1		
20	NXA-PAC-1100W	Nexus 1100W Platinum PS Port side Exhaust airflow	2		

21	N56128-FAN-F	Nexus 56128 Fan Mod with F-B Airflow(Port side exhaust)	4		
22	Servicios de partner	Soporte y garantía extendida para los equipos y sus componentes por dos (2) años, con esquema de atención 8X5XNBD, es decir en horario y días hábiles con reemplazo de parte al siguiente día hábil.			
23		Servicios de implementación de la solución. Para el cableado de la solución en el data center se utilizarán las fibras ópticas ya instaladas que interconectan los switches 4948 con el core catalyst 6509E.			

**Tabla 4 Solución requerida para datacenter.**

***GARANTÍA EXTENDIDA***

Los equipos de la presente ficha de especificaciones técnicas tendrán garantía extendida de (2) dos años a través del partner del fabricante, acorde con lo especificado en las tablas 3 y 4. Para lo cual se debe entregar durante la ejecución del contrato el documento con una descripción completa del tipo de contrato de soporte y garantía extendida que ampara a los equipos, con sus respectivas referencias y seriales, fecha de inicio y fecha de finalización, el cual no debe contradecir lo establecido en la presente ficha técnica

En caso de ser necesario trasladar el equipo sobre el que se solicite la garantía, el desplazamiento (ida y vuelta), los costos asociados a este desplazamiento (fletes, seguros, etc.) y la responsabilidad por el equipo están a cargo exclusivo del contratista y en ningún caso generará costo adicional a la Universidad Distrital.

La garantía de fábrica para los componentes se debe explicitar en la tabla 5 Garantía de componentes:

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	TIEMPO DE GARANTÍA	DOCUMENTO / FICHA TÉCNICA FABRICANTE (NO. PÁGINA)	OBSERVACIONES
<b>Módulo Ethernet para Cisco Catalyst 6500 10 Gigabit de 16 puertos con DFC3C</b>					
1	WS-X6716-10G-3C=	Catalyst 6500 16 port 10 Gigabit Ethernet w/ DFC3C (req X2)			
2	WS-F6700-DFC3C	Catalyst 6500 Dist Fwd Card for WS-X67xx modules			
3	WS-X6716-10GE	Catalyst 6500 16 port 10 Gigabit Ethernet Base Module			
<b>Modulo Cisco X2-10GB-SR</b>					
4	X2-10GB-SR=	10GBASE-SR X2 Module			
<b>Fuente de poder para WLC 5508</b>					
5	AIR-PWR-5500-AC=	Cisco 5500 Series Wireless Controller Redundant Power Supply			
6	AIR-PWR-CORD-NA	AIR Line Cord North America			
<b>Módulo de red SFP+ de 4 puertos / Dos puertos 10 GbE y dos puertos SFP 1Gb para Cisco 3750x</b>					
7	C3KX-NM-10G=	Catalyst 3K-X 10G Network Module			
<b>Fuente de poder de 1100 watts para Cisco 3750x</b>					
8	C3KX-PWR-1100WAC=	Catalyst 3K-X 1100W AC Power Supply			
9	CAB-3KX-AC	AC Power Cord for Catalyst 3K-X (North America)			
<b>Fuente de poder de 715 watts para Cisco 3750x</b>					
10	C3KX-PWR-715WAC=	Catalyst 3K-X 715W AC Power Supply			
11	CAB-3KX-AC	AC Power Cord for Catalyst 3K-X (North America)			
<b>Cable de poder de 12 metros para AP1522AG</b>					
12	AIR-CORD-R3P-40NA=	1520 Series AC Power Cord, 40 ft. N. Amer Plug			

**Tabla5 Garantía de componentes**

## 1. DOCUMENTACION DE CARÁCTER TECNICO

Los proponentes deberán entregar junto a la propuesta en medio físico y digital

### **DURANTE LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

Certificado expedido directamente por el fabricante CISCO systems ®, en el que conste que es un distribuidor autorizado, con clasificación “Gold Certified Partner” o “Silver Certified Partner”. El oferente está en capacidad de instalar, configurar, soportar, mantener y cumplir con la garantía que acompaña sus productos.

Hoja de vida de mínimo un experto con certificación CCIE en los temas de switching & routing, wireless o seguridad vinculado con la empresa con certificación laboral. Por ningún motivo la Universidad acepta que se tercereen la adquisición de equipos, componentes ni los servicios asociados a la implementación.

Certificación del fabricante donde se garantiza que los equipos y componentes ofertados no se encuentran en periodo de fin de venta.

Carta de compromiso de la empresa donde se indique que los equipos y componentes a proveer son genuinos, nuevos y adquiridos a través de canal autorizado por el fabricante.

Documentación correspondiente a certificaciones, minutas del contrato, o facturas cuyos objetos sean similares al del presente proceso. Solo se tendrán en cuenta documentos relacionados con contratos ejecutados o en ejecución celebrados en los últimos tres (3) años. Los documentos entregados deben permitir verificar que el valor de uno de ellos o la suma debe ser de un costo igual o superior al valor previsto para la presente contratación. Se requiere como mínimo dos (2) documentos.

Cronograma de entrega de los componentes, equipos e implementación.

### **DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.**

Documento con una descripción completa del tipo de contrato de soporte y garantía extendida que ampara a los equipos, con sus respectivas referencias y seriales, fecha de inicio y fecha de finalización, el cual no debe contradecir lo establecido en las presentes especificaciones técnicas

Manuales de operación y administración del equipo y de componentes en formato digital.

Documento de manifiesto de importación de los equipos y elementos

Documentos definidos en el ítem *PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO*

### **PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y REEMPLAZO DE EQUIPOS O COMPONENTES DEFECTUOSOS DURANTE LA RECEPCIÓN.**

Durante la ejecución del contrato las pruebas de funcionamiento se realizarán según se define en el presente ítem. En caso de que algún equipo o componente no sea aceptado, el proceso de RMA (autorización de devolución de mercancía) consistente en desplazamientos (ida y vuelta), costos asociados a desplazamientos (fletes, seguros, etc.) reemplazo de parte, estará a cargo y responsabilidad exclusiva del contratista y en ningún caso generará costo adicional a la Universidad Distrital.

**Equipos:** el contratista debe realizar las pruebas de funcionamiento de los equipos. Sobre este procedimiento se llevará registro en el documento con nombre **Protocolo de pruebas y recepción de equipos y/o componentes UDistrital**, el cual se anexa a la presente ficha técnica. El procedimiento será en presencia de personal técnico delegado por la supervisión, quien realiza la recepción del equipo.

Los equipos que no pasen la prueba de auto encendido Power On Self Test o que presenten deterioro y no pase la revisión física, serán devueltos de forma inmediata para el respectivo RMA.



**Componentes:** La red de Datos UDNET realizará la recepción, instalación y pruebas de funcionamiento de los componentes descritos en la Tabla5 *Garantía de componentes*. Sobre este procedimiento se llevará registro en el documento con nombre **Protocolo de pruebas y recepción de equipos y/o elementos para campus UDistrital**, el cual se anexa a la presente ficha técnica.

Los componentes que una vez sean instalados y no operen de forma correcta, que generen errores en el sistema, o que presenten deterioro y no pase la revisión física, serán devueltos de forma inmediata para el respectivo RMA.

Cualquier procedimiento correctivo deberá ser documentado y entregado a la Universidad, en un plazo no mayor a cinco días hábiles y se deberán detallar las labores ejecutadas, tanto como los resultados esperados y obtenidos.

De ser necesario el reemplazo de partes o equipos identificados por número serial, deberá informarse por escrito a la Universidad.

**Reemplazo de equipo y/o productos:** Ante una falla que implique interrupción del servicio o funcionamiento deficiente de los equipos o componentes el contratista proporcionará un sustituto de iguales ó superiores características y capacidades tanto en hardware, software y licencias, (incluyendo sus componentes y piezas) así como lo establecen las especificaciones técnicas, garantizando que no se pierdan funcionalidades o capacidad de los mismos, sin costo adicional para la Universidad.

#### **CRONOGRAMA Y TIEMPO DE ENTREGA.**

Para la ejecución del contrato el contratista presentará el cronograma de entrega de los componentes, equipos e implementación, el cual será avalado y aprobado por el supervisor designado por la Universidad con el acompañamiento técnico de la Red de Datos UDNET.

El cronograma de trabajo deberá indicar entre otros, las actividades a realizar, los recursos a utilizar y la dependencia entre las diferentes actividades, El punto de partida será el cronograma presentado con la oferta. El cronograma definido hará parte del acta de inicio.

#### **CONDICIONES GENERALES**

A continuación se presentan las condiciones generales de la presente ficha de especificaciones técnicas.

#### **INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA**

Los equipos y componentes serán entregados en la sede central carrera 8 nro. 40 -78 Edificio Sabio Caldas piso cuarto.

Los equipos y componentes especificados en la tabla 3, ítem 15 en adelante, serán instalados y configurados por el personal técnico de la Red de Datos UDNET.

Los equipos y componentes de las tablas 3 y 4 que son especificados con servicios de implementación, requieren instalación y puesta en marcha por lo que el contratista deberá realizar la entrega de los mismos llave en mano.

La instalación, migración e implementación realizada por el contratista no debe afectar los servicios, el desempeño de la red, ni las funcionalidades actualmente instaladas.

#### **CONFIDENCIALIDAD**

El proponente respetará el carácter confidencial de toda la información obtenida dentro del marco de la ejecución del contrato y no deberá divulgarla a terceros, sin acuerdo previo y por escrito de la Universidad Distrital.

### **SOFTWARE**

Todos los equipos deben entregarse con la última versión de software disponible al momento de la entrega.

### **FIN DE VENTA Y SOPORTE SOBRE LOS EQUIPOS**

El contratista debe certificar que al momento de adquisición, el equipo y sus componentes ofertados no se encuentran en periodo de fin de venta.

Previo a la instalación e implementación requerida en las presentes especificaciones técnicas se deben programar las ventanas de mantenimiento necesarias de tal manera que no afecten el funcionamiento y los servicios de telecomunicaciones en horas hábiles ni en horarios académicos. Dicha programación será validada y aprobada por la supervisión del contrato.

### **CERTIFICACIONES TÉCNICAS**

El oferente debe acreditar que para este proceso de contratación, cuenta con el respaldo del fabricante de los bienes, hardware, software y componentes, anexando un certificado expedido directamente por el fabricante CISCO systems®, en el que conste que es un distribuidor autorizado, con clasificación “Gold Certified Partner” o “Silver Certified Partner”. El oferente está en capacidad de instalar, configurar, soportar, mantener y cumplir con la garantía que acompaña sus productos. Dicho certificado deberá estar vigente durante la validez de la propuesta y ejecución del contrato

### **PERSONAL CALIFICADO**

Con el fin de garantizar a la Universidad Distrital un buen servicio en las etapas de instalación, configuración, puesta en correcto funcionamiento y soporte durante el periodo de garantía, el oferente debe acreditar que la empresa dispone de personal certificado por el fabricante, presentando hoja(s) de vida de mínimo un experto con certificación CCIE en los temas de switching & routing, wireless o seguridad, y que se encuentran vinculados con la empresa, para lo cual se deberá anexar la respectiva certificación laboral.

### **EQUIPOS Y COMPONENTES VIGENTES**

Certificación del fabricante donde se garantiza que los equipos y componentes ofertados no se encuentran en periodo de fin de venta.

### **EQUIPOS Y COMPONENTES ORIGINALES Y NUEVOS**

Carta de compromiso de la empresa donde se indique que los equipos y componentes a proveer son genuinos, nuevos y adquiridos a través de canal autorizado por el fabricante.

**ANEXO 8**

**ANEXO 1. Protocolo de pruebas y recepción de equipos y/o componentes UDistrital**

RED DE DATOS UDNET

FECHA: \_\_\_\_\_

HORA INICIO: \_\_\_\_\_

RESPONSABLES: \_\_\_\_\_

ÍTEM	MÓDELO EQUIPO O COMPONENTE (REFERENCIA EXACTA)	NÚMERO SERIAL	NÚMERO DE INVENTARIO	ESTADO FÍSICO: PASA		ENCENDIO AUTOTEST PARA EQUIPOS : PASA		VERSIÓN IOS ACTUALIZADA: PASA		Fecha de recepción	OBSERVACIONES
				SI	NO	SI	NO	SI	NO		

FIRMA: \_\_\_\_\_  
NOMBRE: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_  
NOMBRE: \_\_\_\_\_

## ANEXO 9

### INFRAESTRUCTURA ACTUAL

La red de la Universidad tiene topología en estrella y estrella extendida desde el nodo central ubicado en la sede de la calle 40. La infraestructura que será complementada y/o ampliada se describe a continuación:

DESCRIPCIÓN INFRAESTRUCTURA EXISTENTE CAMPUS	REFERENCIA	REQUERIMIENTOS MÍNIMOS
1 Router de Internet con doble fuente de poder PWR-3900-AC. ubicado en centro de datos Olimpo, sede calle 40	CISCO3945-CHASSIS	1 router ASR1001X-2.5G-K9, con licencia de servicios avanzados (Cisco ASR 1000 Advanced Enterprise Services License), fuentes de poder redundantes, tres (3) interfaces ethernet cobre 1000BASE-T SFP (NEBS 3 ESD), y servicio de implementación para migración de routers Internet y Sedes.
1 Router de sedes. ubicado en centro de datos Olimpo, sede calle 40	CISCO2951/K9	
2 Router de sedes remotas. Ver cuadro de sedes.	CISCO2921/K9	2 router C2951-AX/K9 con licenciamiento y capacidad en hardware para implementar IWAN.
1 Switch de core Catalyst 6509E con Supervisor Engine 720 10GE, ubicado en sede Aduanilla de Paiba.	WS-C6509-E	Una (1) tarjeta de 16 puertos 10G Doce (12) Interfaces opticas X2-10GB-SR
5 Controladoras Wireless LAN. Ver cuadro de sedes	AIR-CT5508	Una (1) controladora WLAN AIR-C5508T con fuente de poder redundante y licencia para 25 puntos de acceso. Cinco (5) fuentes de poder redundantes para controladoras WLC AIR-PWR-5500-AC=
14 Switch apilables centro de datos y cuartos de telecomunicaciones Aduanilla de Paiba, serie 3750X de 48 puertos	WS-C3750X-48PF-L	Catorce (14) Fuentes de poder redundantes C3KX-PWR-1100WAC Cuatro (4) módulos de red SFP+ de 4 puertos / Dos puertos 10 GbE y dos puertos SFP 1G para Cisco 3750x para ubicar por stack según necesidades.
4 Switches apilables centro de datos y cuartos de telecomunicaciones Aduanilla de Paiba, serie 3750X de 24 puertos	WS-C3750X-24P-L	Cuatro (4) Fuentes de poder redundantes Catalyst 3K-X 715W AC Power Supply
6 Puntos de acceso Wi-Fi outdoor serie AP1522. Sedes.	AIR-LAP1522AG-A-K9	Seis (6) cables de poder para puntos de acceso WLAN outdoor

**Tabla 1. Descripción infraestructura existente campus – requerimientos mínimos**

DESCRIPCIÓN INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DATA CENTER NODO CENTRAL	REFERENCIA	REQUERIMIENTOS MÍNIMOS
1 Switch de core red Campus Catalyst 6509E con Supervisor Engine 720 10GE, ubicado en centro de datos Olimpo, sede calle 40.	WS-C6509-E	Un (1) switch de core para datacenter Nexus 56128P con 48 puertos 1/10G, 4 x QSFP+ / 1 módulo N56-M24UP2Q con 24x 10G SFP+ UP, 2 x QSFP+ / Licencias LAN Base, LAN Enterprise y Enhanced Layer 2 / Fuente de poder AC redundante con cable Nema 5-15 / Flujo de aire Front-to-Back (Salida por los puertos)  NOTA: EL switch core datacenter se interconectará con la red de campus a través del switch de core Catalyst 6509E.
6 switches de data center en topología top-of-rack, cada uno con dos (2) interfaces a 10Gbps X2-10GB-SR, fuente redundante PWR-C49-300AC y 48 puertos de cobre a 1Gbps. ubicado en centro de datos Olimpo, sede calle 40	WS-C4948-10GE	Seis (6) Nexus 2232TM-E incluye FETs (96) / Fuente de poder AC redundante con cable Nema 5-15 / Flujo de aire Front-to-Back (Salida por los puertos). Equipos con administración centralizada en el switch de core datacenter. Los switches WS-C4948-10GE serán reubicados a otros centros de datos de la Universidad.

**Tabla 2. Descripción infraestructura existente datacenter nodo central – requerimientos mínimos**

La red de campus se define por todos los equipos de Networking cuya labor es interconectar al usuario final con el resto de la red, para la cual se cuentan con diferentes tipos de equipos cuyo desempeño y función está acorde con el servicio a prestar, como tal se distinguen básicamente tres capas dentro del modelo de campus, conocidas como núcleo (Routers - Switches core), distribución (Switches de fibra óptica y/o multicapa, controladoras WLAN) y acceso (switches de borde – puntos de acceso WLAN). Para la red de campus se busca mejorar la redundancia en potencia para equipos de acceso y distribución, ampliar capacidad en puertos de enlace desde los equipos de núcleo y distribución, ampliar capacidad de equipos de enrutamiento principales y reubicar aquellos que se requieran según necesidades.

La topología actual de red del centro de datos Olimpo está basada en un switch de núcleo (core) Catalyst ® 6509E y switches de 48 puertos a 1Gbps en esquema top-of-rack por cada gabinete, sin embargo las nuevas tecnologías requeridas por los servidores hacen del montaje actual insuficiente en protocolos, en disponibilidad de conexiones a 10Gbps para servidores y desempeño en conmutación de paquetes, igualmente se hace necesaria la separación entre redes de campus y data center, acorde con el avance tecnológico en los equipos servidores, en donde se implementan aplicaciones de virtualización y nube.