LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

DIVISION TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN

ANEXO TECNICO – CENTRO DE DATOS

ANEXO No. 4 PAUTAS GENERALES INFRESTRUCTURA DE RED

La infraestructura de red para Data Center deberá estar diseñado e instalado de acuerdo a las siguientes pautas:

1. Deberá estar fundamentado bajo el modelo lógico de conectividad que se defina en el proyecto.
2. Los componentes físicos de la infraestructura (cable, patch cords, gabinetes etc) deberán seleccionarse con base en las premisas del estándar ANSI/TIA-568 y demás estándar ANSI/TIA aplicable para edificios comerciales y data centers.
3. Deberá estar dimensionado adecuadamente para establecer una adecuada conectividad de todos los nodos que comprenden la red del Data Center.
4. Deberá estar compuesta por gabinetes cerrados, red backbone con cableado de fibra óptica del exterior hacia el interior del data center OS2 monomodo, cable preconectorizado de fibra óptica MPO OM4 multimodo, accesorios generales de conectividad de fibra óptica como cassettes MPO – LC dúplex, bandejas de fibra óptica, bandejas portafusión, canalizaciones aéreas para fibra y cobre, red horizontal con patch cords de cobre Cat 6A diámetro reducido y sus, marcación e identificación, distribución de energía, accesorios de control de acceso y medición ambiental para gabinete, sistema de contención de pasillo frío universal y tierras de telecomunicaciones.
5. Todos los elementos que componen la infraestructura de red para Data Center deberán ser monomarca asegurando una total compatibilidad mecánica y electromagnética.
6. La solución de cableado estructurado en cobre presentada deberá estar probada y certificada por uno de los siguientes laboratorios independientes: UL o Intertek-ETL o Delta. El informe debe tener fecha de emisión no mayor a 5 años. En dicho documento se deberá poder verificar el cumplimiento de la solución presentada del estándar ISO/IEC 11801 Clase EA para categoría 6A.
7. La solución de cableado estructurado en cobre presentada deberá estar compuesta por patch cords U/UTP categoría 6A de acuerdo al estándar ANSI/TIA-568.2-C.
8. Se debe definir cada elemento del cableado estructurado, identificándolo de forma única que permita realizar una adecuada administración. Para esto El Proponente deberá identificar y etiquetar los elementos que componen la solución de conectividad en cobre como patch cords, bandejas, racks y/o gabinetes, canalizaciones, tierras de telecomunicaciones, cuartos de acceso de servicios y cuartos de telecomunicaciones. Esta identificación será por medio de sistemas de etiquetado de la misma marca y el mismo fabricante de la infraestructura de red de cobre y fibra óptica.
9. El proponente deberá garantizar el cumplimiento del estándar ANSI/TIA-607-C, IEEE Std 1100 (IEEE Emerald Book), TIA-942, UL, y CSA que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.
10. Teniendo en cuenta que los sistemas de tierra de telecomunicaciones son una parte integral de la infraestructura de red y aseguran el desempeño e integridad de las personas, la infraestructura de red, los activos tecnológicos y los edificios. El sistema deberá proteger contra voltajes y corrientes peligrosas para la integridad de las personas, proteger el equipo electrónico de telecomunicaciones que utiliza la red física de cableado y la información que se mueve por la red física de cableado.
11. Todos los elementos de infraestructura que se listan en los cuadros de cumplimiento, que componen la solución de cableado y conectividad en cobre y fibra, los componentes de administración y organización, identificación, etiquetado, gabinetes y contenciones, suministro

eléctrico de equipos de comunicaciones, sistema de gestión de infraestructura así como las tierras de comunicaciones deberán ser de una única marca, y elaborados por un único fabricante, garantizando la compatibilidad total de los componentes y su funcionalidad e interoperabilidad de acuerdo con los parámetros de diseño de cada sistema. No se aceptarán productos o componentes de diferentes marcas, así estas pertenezcan a un mismo grupo empresarial, con el fin de asegurar la total compatibilidad electrónica entre los elementos de cableado, se prevengan degradaciones en el desempeño de la red y se tenga un único contacto en caso de requerirse el trámite de garantías.

12. Podrán otorgarse puntos adicionales por eficiencia energética de presentarse ofertas con gabinetes y sistema de contención de color blanco.
13. El Proponente deberá verificar esta especificación, e indicar si cumple la especificación y el folio que certifica dicho cumplimiento; para este caso de cumplir la especificación, sin salvedad alguna, el Proponente deberá rellenar el espacio de la columna "Cumple" con la palabra "SI" e indicar el número de hoja en el espacio de la columna "Folio". En caso de no cumplir la especificación expuesta tal cual se solicita, deberá rellenar el espacio de la columna "Cumple" con la palabra "NO".
14. No se aceptarán observaciones o salvedades en esta columna. Cualquier anotación diferente a las indicadas significará que el Proponente no cumple con la especificación, concluyéndose que su respuesta es "NO".

ÍTEM	MÍNIMO REQUERIDO	Cumple	Folio
1.	Sistema de cableado de cobre		
2.	Sistema de cableado de fibra óptica preconectorizado.		
3.	Componentes de organización y administración de cableado.		
4.	Componentes de identificación, etiquetado para infraestructura de redes de comunicaciones.		
5.	Sistema de canalización perimetral y aérea.		
6.	Gabinetes, racks y accesorios de cableado y control del flujo de aire para equipos.		
7.	Sistema de distribución de energía para rack y accesorios de control de acceso y medición ambiental para gabinete.		
8.	Sistema de puesta a tierra de comunicaciones		
9.	Sistema de contención universal de pasillo caliente		

LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

DIVISION TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN

ANEXO TECNICO – CENTRO DE DATOS

UNIVERSIDAD DEL CAUCA **CUMPLIMIENTO SISTEMA DE GABINETES COMUNICACIONES Y SERVIDORES** **ANEXO No. 4 - A**			
Ítem	**Mínimo Requerido**	**Cumple**	**Folio**
1.	Debe cumplir con las normas EIA-310-D, EIA/ECA-310-E, UL2416 y TIA/EIA-942.		
2.	Debe estar disponible en colores negro o blanco.		
3.	Debe estar diseñado específicamente para administrar, proteger y alojar equipos servidores y cableado.		
4.	Debe tener la opción de manejar un sistema modular de administración vertical del cableado que pueda montarse tanto en la parte frontal como en la parte trasera y en toda su altura con manejos de radios de curvatura para la protección de los cables del horizontal y los cables de administración.		
5..	Debe tener la opción de poder instalar accesorios tipo “Cool Boot” para evitar las fugas de aire dentro del gabinete y accesorios para optimizar el flujo de aire de los equipos activos.		
6.	Debe tener puerta delantera pre-perforada mínimo al 69%, bisagra sencilla, puerta trasera pre-perforada dividida en dos por la mitad, puertas laterales desmontables y todas las puertas deben tener chapas y llaves para mantener la seguridad.		
7.	Debe tener piso abierto para facilidad en el enrutamiento de cables desde abajo y tener múltiples opciones pre-troqueladas en la tapa superior para el enrutamiento de los cables que llegan desde arriba del gabinete.		
8.	Los rieles de montaje de equipos en el gabinete deben ser ajustables y los espacios de rack deben estar identificados.		
9.	Debe incluir ruedas para moverlo de forma opcional. También debe tener un dispositivo de nivelación que permita al gabinete descansar sobre el piso y distribuir la carga uniformemente.		
10.	Debe ser listado UL para soportar una carga de 3000 lb. En reposo y soportar una carga de 2500 lb. En movimiento.		

11.	Diferentes alternativas de configuración con las siguientes dimensiones: 600mm W x 1070mm D (para servidores), 800mm W x 1070mm (para telecomunicaciones). Su altura debe ser de 42RU.		
13.	Debe tener la opción de instalación de accesorios para unir los gabinetes cuando se acomodan uno al lado del otro.		
14.	Debe tener un sistema optimizado para el manejo del calor que producen los equipos de red por medio de espacios amplios y accesorios que conduzcan el aire hacia el exterior del gabinete (ductos de aire).		
15.	Debe estar completamente aterrizado y formar una sola estructura por medio de un único trayecto. Este sistema debe incluir los rieles, paneles laterales y puertas sin necesidad de usar jumpers para aterrizar cada uno de estos.		
16.	Debe ser compatible con puertos ESD de descarga que se monten en los rieles frontales y posteriores del equipo.		
17.	Deben poder alojar rack PDUs verticales monitoreables.		
19.	Se deberá incluir tapas ciegas tipo tool-less que ocupen un espacio de mínimo 1RU o 2RU en todas las unidades de rack vacías. De tal manera de mejorar la eficiencia térmica del centro de datos. No se requerirá de herramientas para instalación y deberán ser de fácil despliegue. El color deberá ser oscuro, ancho estándar de 19 pulgadas y de montaje vertical.		
20.	El gabinete debe ser elaborado por el mismo fabricante de la conectividad.		

LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

DIVISION TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN

ANEXO TECNICO – CENTRO DE DATOS

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

CUMPLIMIENTO RACK PDU TRIFASICAS
ANEXO No. 4 - B

Ítem	Mínimo Requerido	Cumple	Folio
1.	Los racks deberán contar con rack PDUs inteligentes para alimentación redundante A+B.		
2.	La PDU deberá tener la capacidad de ser gestionable a través de puerto Ethernet; deberá permitir monitorear los parámetros principales de la PDU como V, A, kV, KW, etc.		
3.	Deberá ser de montaje vertical y ocupar 0 UR.		
4.	La tensión de entrada debe ser trifásica 208VAC y la tensión de salida deberá ser 208VAC.		
5.	El plug de entrada deberá ser tipo turn-lock NEMA L15-30P y deberá contar con al menos 30 salidas tipo C13, 6 salidas tipo C19		
6.	Deberá contar con una interfaz Web GUI multidispositivo que permita la gestión a través de PC, Tablet o smartphone.		
7.	La PDU deberá soportar hasta 60°C de temperatura exterior sin derrateo.		
8.	Deberá cumplir con la directriz RoHS.		
9.	Deberá contar con un controlador inteligente intercambiable en caliente tipo hot swappable; en caso de requerir su retiro la rack PDU no requerirá de su apagado.		
10.	Deberá contar con certificación RETIE y certificación UL.		
11.	El color del chasis deberá ser negro.		
12.	Deberá contar con accesorios de conexión directa plug & play de sensores de temperatura y humedad tanto en pasillo frío como caliente así como contar con accesorio para gestión del control de acceso para los gabinetes (manijas electrónicas con lector RF para las puertas frontal y posterior) sin la necesidad de utilización de Gateway intermedio. Esto deberá ser obligatorio.		
13.	Deberá permitir el encadenamiento (Daisy chain) de mínimo hasta 4 PDUs con una misma dirección IP.		

LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

DIVISION TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN

ANEXO TECNICO – CENTRO DE DATOS

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

CUMPLIMIENTO CANALIZACIONES BANDEJA TIPO MALLA
ANEXO No. 4 - C

Ítem	Mínimo requerido	Cumple	Folio
1.	Deberá estar compuesta por ducto cerrado con tapa (tapa opcional), en material de PVC rígido.		
2.	Deberá contar con accesorios en material ABS como curvas horizontales, bajantes verticales, tes cruces, uniones, etc.		
3.	Deberá estar disponible en colores amarillo, naranja y negro.		
4.	El tamaño de la canalización deberá ser 4" x 4".		
5.	Deberá cumplir con flamabilidad UL 94V-0.		
6.	Deberá ser apta para transporte de cableado de fibra óptica de acuerdo a UL 2024A.		
7.	Deberá contar con protección de radio de curvatura mínimo 2" para evitar daño al cableado de fibra óptica.		
8.	Podrá contar con accesorios de soporte tanto a varilla roscada nueva a techo, existente o soportes directamente instalados sobre la canalización tipo malla para cobre.		
9.	El tamaño de la canalización deberá seleccionarse para contar con máximo un 35% de llenado inicial.		
10.	Deberá contar con accesorios de salida del cableado desde el ducto hacia los gabinetes de servidores y éste podrá ser a través de tubos corrugados. Para gabinetes de alta densidad de cableado podrá utilizarse la salida anteriormente mencionada o podrá utilizarse salida tipo te vertical directamente conectada al ducto.		

LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

DIVISION TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN

ANEXO TECNICO – CENTRO DE DATOS

UNIVERSIDAD DEL CAUCA **CUMPLIMIENTO BACK BONE FIBRA OPTICA**			
Ítem	**Mínimo requerido**	**Cumple**	**Folio**
1.	Deben ser bandejas fabricadas en acero, deslizables, modulares, que permitan el acomodo de cables troncales, conectores, patch cords y cassettes o paneles adaptadores LC de 12 dúplex.		
2.	Todas las bandejas de Fibra óptica deben traer sus respectivos accesorios para administrar tanto la holgura de cada fibra, como para prever el manejo del radio de curvatura de la fibra.		
3.	Deben permitir la conexión total de las salidas de fibra óptica, perfectamente identificados la bandeja y con todos los requerimientos para facilitar la administración y manejo de la red, de acuerdo con la norma ANSI/TIA-606-C.		
4.	Deben tener la capacidad de alojar hasta 4/12 cassettes MTP para 1RU/4RU respectivamente y hasta 12 paneles adaptadores LC para 4RU.		
5.	Deben poder alojar hasta 96 hilos (48 enlaces) en una unidad de rack por medio de conectorización LC o hasta 288 hilos (144 enlaces) en 4 unidades de rack.		
6.	Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante del cableado de fibra óptica.		
7.	Deben poder alojar cassettes preconectorizados MPO – LC dúplex OM4 y estos a su vez, deben poder alojar 12 hilos de fibra óptica.		
8.	Deberá proveerse 1 bandeja de 4RU sin cableado, con paneles adaptadores OS2 LC 12 dúplex, instalada en un gabinete de 800mm de ancho, previendo la instalación futura de enlaces backbone de fibra óptica. Deberán proveerse los pigtails, bandeja portafusión y patch cords LC dúplex OS2 necesarios para 240 hilos.		
9.	Deben instalarse paneles adaptadores ciegos en todos los espacios donde no se instalen paneles adaptadores con conectores LC o cassettes.		

LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

DIVISION TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN

ANEXO TECNICO – CENTRO DE DATOS

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

CUMPLIMIENTO CANALIZACION FIBRA OPTICA
ANEXO No. 4 – E

Ítem	Mínimo Requerido	Cumple	Folio
1.	Deberá estar compuesta por ducto cerrado con tapa (tapa opcional), en material de PVC rígido.		
2.	Deberá contar con accesorios en material ABS como curvas horizontales, bajantes verticales, tes cruces, uniones, etc.		
3.	Deberá estar disponible en colores amarillo, naranja y negro.		
4.	El tamaño de la canalización deberá ser 4" x 4".		
5.	Deberá cumplir con flamabilidad UL 94V-0.		
6.	Deberá ser apta para transporte de cableado de fibra óptica de acuerdo a UL 2024A.		
7.	Deberá contar con protección de radio de curvatura mínimo 2" para evitar daño al cableado de fibra óptica.		
8.	Podrá contar con accesorios de soporte tanto a varilla roscada nueva a techo, existente o soportes directamente instalados sobre la canalización tipo malla para cobre.		
9.	El tamaño de la canalización deberá seleccionarse para contar con máximo un 35% de llenado inicial.		
10.	Deberá contar con accesorios de salida del cableado desde el ducto hacia los gabinetes de servidores y éste podrá ser a través de tubos corrugados. Para gabinetes de alta densidad de cableado podrá utilizarse la salida anteriormente mencionada o podrá utilizarse salida tipo te vertical directamente conectada al ducto.		

LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

DIVISION TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN

ANEXO TECNICO – CENTRO DE DATOS

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

CUMPLIMIENTO CABLEADO UTP CATEGORIA 6A
ANEXO No. 4 - F

Ítem	Mínimo requerido	Cumple	Folio
1.	Debe cumplir o superar las especificaciones de las normas ANSI/TIA-568-C.2, IEC 61156-5 e ISO11801 Class EA, para categoría 6A.		
2.	Debe ser cable U/UTP, de 4 pares, cada uno trenzado y separados entre sí por un divisor plástico continúo tipo cruceta. Los conductores deben ser calibre 23 AWG con un aislante HDPE.		
3.	Debe soportar aplicaciones PoE IEEE 802.3af, IEEE 802.3at e IEEE 802.3bt		
4.	El cable debe proveer flexibilidad en el proceso de enrutamiento y permitir su organización en mazos de cable compactos.		
5.	El diámetro externo nominal del cable debe ser máximo de 7.1mm.		
6.	La clasificación de flamabilidad de la chaqueta debe ser HDPE (LSZH-1): IEC 60332-1, 60754-2, 61034-2		
7.	Debe tener un diseño redondeado que ayude a aprovechar la capacidad de llenado de los ductos, su administración y disminuya el radio de curvatura mínimo requerido		
8.	- Impedancia característica: 100 ohm +/- 15% hasta 100 MHz - Velocidad nominal de propagación: 67% - Voltaje máximo de operación: 80V		
9.	Deberá adjuntarse el reporte de pruebas ETL del Canal de 100m para ANSI/TIA Categoría 6A o ISO 11801 Clase EA realizados a través de laboratorio independiente y deberán cumplir con los siguientes parámetros a 500Mhz verificables a través de este reporte: Parámetros dB		

	PSNEXT	Mayor o igual a:	38.3		
	RL	Mayor o igual a:	21.7		
	IL	Menor o igual a:	45.0		
	PPNEXT	Mayor o igual a:	41.7		
	PPACRF	Mayor o igual a:	25.0		
	PSACRF	Mayor o igual a:	22.1		
10.	Los reportes de pruebas ETL no deben tener un tiempo de expedición anterior a diciembre de 2014 y deberá ser realizado con patch cords de diámetro normal. No se permiten pruebas emitidas por el mismo fabricante.				
11.	El cable del sistema horizontal debe ser elaborado por el mismo fabricante de los elementos que conforman el canal de comunicaciones en cobre.				

LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

DIVISION TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN

ANEXO TECNICO – CENTRO DE DATOS

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

CUMPLIMIENTO BANDEJAS FIBRA OPTICA
ANEXO No. 4 -G

Ítem	Mínimo requerido	Cumple	Folio
1.	Deben ser bandejas fabricadas en acero, deslizables, modulares, que permitan el acomodo de cables troncales, conectores, patch cords y cassettes o paneles adaptadores LC de 12 dúplex.		
2.	Todas las bandejas de Fibra óptica deben traer sus respectivos accesorios para administrar tanto la holgura de cada fibra, como para prever el manejo del radio de curvatura de la fibra.		
3.	Deben permitir la conexión total de las salidas de fibra óptica, perfectamente identificados la bandeja y con todos los requerimientos para facilitar la administración y manejo de la red, de acuerdo con la norma ANSI/TIA-606-C.		
4.	Deben tener la capacidad de alojar hasta 4/12 cassettes MTP para 1RU/4RU respectivamente y hasta 12 paneles adaptadores LC para 4RU.		
5.	Deben poder alojar hasta 96 hilos (48 enlaces) en una unidad de rack por medio de conectorización LC o hasta 288 hilos (144 enlaces) en 4 unidades de rack.		
6.	Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante del cableado de fibra óptica.		
7.	Deben poder alojar cassettes preconectorizados MPO – LC dúplex OM4 y estos a su vez, deben poder alojar 12 hilos de fibra óptica.		
8.	Deberá proveerse 1 bandeja de 4RU sin cableado, con paneles adaptadores OS2 LC 12 dúplex, instalada en un gabinete de 800mm de ancho, previendo la instalación futura de enlaces backbone de fibra óptica. Deberán proveerse los pigtails, bandeja portafusión y patch cords LC dúplex OS2 necesarios para 240 hilos.		
9.	Deben instalarse paneles adaptadores ciegos en todos los espacios donde no se instalen paneles adaptadores con conectores LC o cassettes.		

LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

DIVISION TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN

ANEXO TECNICO – CENTRO DE DATOS

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

CUMPLIMIENTO BACK BONE FIBRA OPTICA
ANEXO No. 4 - H

Ítem	Mínimo requerido	Cumple	Folio
1.	Debe cumplir o superar las especificaciones de la norma IEEE 802.3ae para 10 Gigabit Ethernet. Clasificación OM4.		
2.	Debe soportar mínimo los siguientes protocolos de red: 10 Gigabit Ethernet, Fast Ethernet, Fiber Distributed Data Interface, Token Ring, Asynchronous Transfer Mode y Fibre Channel.		
3.	El diámetro del Core debe ser de 50mm y el diámetro del Cladding debe ser de 125mm.		
4.	La Longitud de Onda de la fibra debe cumplir 850/1300 nm.		
6.	La pérdida por inserción máxima por conector (mated pair) será de 0.5dB y la pérdida de retorno mínima de 30dB.		
7.	Deberá tener un diámetro máximo externo de 4.5mm.		
8.	La fibra óptica deberá soportar velocidades de 10 Gbps para longitudes de hasta 550 mts @ 850nm cumpliendo con IEEE 802.3ae y estar preparado para conexiones de 40Gbps.		
9.	Deben estar probadas de acuerdo a ISO/IEC 11801, TIA/EIA-568-C.3, TIA-604-5 (FOCIS-5), TIA/EIA-568-C.1, GR-409-CORE, ICEA S-83-596 y ser RoHS compliant.		
10.	En configuraciones de 12hilos de fibra óptica.		
11.	El forro del cable de la fibra debe tener clasificación baja emisión de humos libre de halógenos (LSZH).		
12.	Para uso interior, construcción dieléctrica y que permita su instalación siguiendo métodos y elementos típicos de fibras tipo preconectorizadas.		
13.	Serán certificadas por UL, para garantizar que los elementos ofrecidos han sido avalados por este laboratorio. Los elementos estarán identificados individualmente con el correspondiente logo de la prueba de laboratorio (UL), de forma permanente.		
14.	Debe ser cable tipo troncal (trunk) small diameter preconectorizado.		

15.	Los conectores MPO en ambos extremos deben permitir el cambio de polaridad y el género en el sitio de instalación de forma sencilla.		
16.	La longitud debe ser entre 10 y 30 metros de acuerdo a lo requerido para instalación dentro del cuarto de cómputo.		
17.	El cable troncal debe ser elaborado por el mismo fabricante de los elementos que conforman el canal de comunicaciones en fibra óptica.		

LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

DIVISION TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN

ANEXO TECNICO – CENTRO DE DATOS

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

CUMPLIMIENTO PATCH CORE FIBRA OPTICA OM4
ANEXO No. 4 - I

Ítem	Mínimo requerido	Cumple	Folio
1.	Deben ser probados para soportar velocidades de transmisión hasta de 10 Gb/s para enlaces con una fuente de 850nm según los estándares IEEE 802.3ae 10 GbE.		
2.	Compatibles con todos los sistemas de fibra 50/125 presentes y futuros.		
3.	Deben cumplir y exceder los requerimientos de desempeño de las normas TIA/EIA-568-B.3 e ISO/IEC 11801 OM4		
4.	La pérdida de inserción por conexión debe ser de 0.1db típica y 0.3db máxima.		
5.	100% probados e inspeccionados para un desempeño óptimo.		
6.	El cable debe tener un retardante de fuego de alta calidad y un recubrimiento tipo Tight Buffer en cada hilo de fibra.		
7.	Deben estar disponibles en diversas longitudes de 1, 2 o 3 metros según se requiera y configuración de sus conectores LC dúplex.		
8.	El forro del cable debe tener clasificación LSZH (IEC 60332-1-2, IEC 60332-24)		
9.	Los patch cords deben ser de 2 fibras OM4 con conectores en ambos extremos y tener un diámetro externo de 1.6mm.		
10.	Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad.		

LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

DIVISION TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN

ANEXO TECNICO – CENTRO DE DATOS

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

CUMPLIMIENTO PICKTAIL DE FIBRA OPTICA (FUSION)
ANEXO No. 4 - J

Ítem	Mínimo requerido	Cumple	Folio
1.	Pigtail de fibra óptica monomodo OS2 tipo LC/UPC simplex a pigtail, sin forro.		
2.	Debe ser compatible con ISO/IEC 11801 y exceder las especificaciones del estándar ANSI/TIA-568.3-C		
3.	Las pérdidas por inserción deben ser máximo de 0.35 db o inferiores		
4.	Perdidas de retorno mínimas 55db		
5.	Debe traer bota para fibras tight buffered de 900µm.		
6.	Deben traer en un extremo conector prepulido en fabrica para disminuir el tiempo de instalación y puesta en marcha del sistema		
7.	La longitud del pigtail debe ser de 1 metro.		
8.	Debe cumplir con las directrices de RoHS.		
9.	El método de conectorización debe ser por fusión del hilo de fibra óptica.		
10.	Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante del cableado de fibra óptica.		

LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA

DIVISION TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN

ANEXO TECNICO – CENTRO DE DATOS

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

CUMPLIMIENTO IDENTIFICACION Y MARCACION
ANEXO No. 4 - K

Ítem	Mínimo requerido	Cumple	Folio
1.	Esta marcación debe cumplir estrictamente con la norma ANSI/TIA-606-C, utilizando marquillas autoadhesivas profesionales, auto-laminables y cuya impresión se pueda hacer con impresoras portables para los diferentes componentes en campo o imprimirse en sistemas tipo láser o ink-jet.		
2.	Las etiquetas y elementos de identificación utilizados en el sistema deben ser certificados por el fabricante de la conectividad con una garantía mínima de 10 años.		
3.	La marcación se debe llevar a cabo utilizando estos parámetros definidos dentro de la Norma ANSI/TIA-606-C, con el modelo de clases, teniendo en cuenta que son cuatro clases (clase 1, clase 2, clase 3, y clase 4).		
4.	Las etiquetas deben ser elaboradas por el mismo fabricante de la conectividad.		