



**REALIZAR LA CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS, DISEÑOS, OBTENCIÓN DE PERMISOS, APROBACIONES Y LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O URBANISMO DE UN CENTRO CRECER EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.**

**CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE - SDIS  
SECRETARÍA DISTRITAL DE INTEGRACIÓN SOCIAL**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CABLEADO ESTRUCTURADO**

**OCTUBRE 30 2018**

**CONSORCIO CRECER DSB TALLAR**

**CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 9278 - 2017  
SDIS – CONSORCIO CRECER DSB TALLAR.**



**BOGOTÁ  
MEJOR  
PARA TODOS**

<b>PROYECTO:</b> CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE - SDIS  OCTUBRE-2018	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE  CABLEADO ESTRUCTURADO</b>	<b>CONSORCIO  CRECER DSB  TALLAR</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe contiene los detalles de diseño, especificaciones técnicas generales para el suministro y puesta en marcha de la red de cableado estructurado que compone el Proyecto Centro Crecer Campo Alegre, en su ejecución del sistema de Comunicaciones.

### 1.1 Condiciones Ambientales

Todos los equipos deben estar diseñados para trabajar en las condiciones atmosféricas y climáticas de Bogotá, esto es trabajar a 2640 metros sobre el nivel del mar, a temperaturas que por lo menos se encuentren entre -5 a 40 grados centígrados, con una humedad relativa de por lo menos el 50% y ser resistentes a niveles medios de polución en el aire.

### 1.2 Condiciones Generales del Proyecto

Para el proyecto se ha diseñado una red de cableado estructurado para la distribución de los servicios de datos. En este documento se presentarán los aspectos más relevantes de este sistema.

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema de Cableado Estructurado consiste de:

Una red de tomas terminales de datos, localizadas en los distintos espacios del proyecto, las densidades y ubicación de los puntos se sacaron a partir de las características y necesidades de cada espacio. Sin embargo la red aquí diseñada soporta una capacidad superior pensando en una futura ampliación del proyecto.

Una red de cable horizontal par trenzado categoría 6A tipo UTP para datos distribuida entre todos los espacios, a través de salidas en tubería EMT o en PVC, en ciertos casos de oficina abierta en posibles salidas sobre canaletas localizadas en las diferentes divisiones y muebles.

En relación a los gabinetes de cableado, el Rack 1 estará ubicado en el cuarto técnico que se encuentra detrás de la subestación eléctrica, en este centro de cableado existirá un rack distribuidor con el equipo activo y pasivo, se comunicará con el Rack 2, el cual se encontrará ubicado en el Centro de Datos del edificio administrativo al lado del archivo, a través de fibra óptica en tubería enterrada que comunica los dos edificios.

Todos los elementos y equipos del cableado estructurado deben ser categoría 6A. Todo lo anterior con el fin de proveer una plataforma que permita el transporte de información a velocidades de 10 Gbps.

## 3. NORMAS VIGENTES

- ISO/IEC 11801 Information Technology Generic Cabling Systems. 2002. Norma internacional que crea y estipula directrices generales de diseño y construcción de un sistema de telecomunicaciones bajo el concepto de cableado genérico.
- EIA/TIA-568 C.0 Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises 2009. Norma que crea y estipula directrices generales de diseño y construcción de un sistema de telecomunicaciones.

<b>PROYECTO:</b> CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE - SDIS  OCTUBRE-2018	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE  CABLEADO ESTRUCTURADO</b>	<b>CONSORCIO  CRECER DSB  TALLAR</b>
--	--	--

- EIA/TIA-568 C.1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard 2009. Norma que crea y estipula directrices generales de diseño y construcción de un sistema de telecomunicaciones.
- EIA/TIA-568 C.2 Balanced Twisted-Pair Telecommunication Cabling and Components Standard 2009. Norma que crea y estipula directrices de los diferentes componentes de un sistema de telecomunicaciones basado en transmisión en cables de pares trenzados.
- EIA/TIA-568 C.3 Optical Fiber Cabling Components Standard 2009. Norma que crea y estipula directrices generales de los componentes de fibra óptica de un sistema de telecomunicaciones.
- EN 50173 Information Technology Generic Cabling Systems. 1996 Norma europea que crea y estipula directrices generales de un diseño de construcción de un sistema de telecomunicaciones bajo el concepto de cableado genérico.
- EIA/TIA-569A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, 1998 que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro o entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closets de comunicaciones y cuartos de equipos.
- EIA/TIA-569A-1 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces. Canalizaciones Superficiales. 2000.
- EIA/TIA-569A-2 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces. Vías de Acceso y Espacios para estructuras mobiliarias. 2000.
- EIA/TIA-569A-3 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces. Pisos de Acceso. 2000.
- EIA/TIA-569A-4 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, Accesorios con varillas ensartadoras. Poke Thru. 2000.
- EIA/TIA-569A-5 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces. Sistemas "Underfloor". 2000.
- EIA/TIA-569A-6. Multi-Tenant Pathways and Spaces, Canalizaciones y Espacios Multiocupantes.
- EIA/TIA-569A-7 Cable Trays and Wireways, Bandejas y Canales de Cable.
- EIA/TIA-606 A Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Red de datos.
- EIA/TIA-607 Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications, que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.
- ANSI/TIA/EIA-785-2001. 100 Mb/s Physical Layer Medium Dependent Sublayer and 10 Mb/s Auto-Negotiation on 850 nm Fiber Optics, especificaciones para Subcapa Dependiente de Medio de Capa Física de 100 Mb/s y autonegociación 10 Mb/s sobre Equipo de Fibra Óptica de 850 nm).
- TIA/EIA TSB125-2001. Guidelines for Maintaining Optical Fiber Polarity Through Reverse-Pair Positioning, guías para Mantener la Polaridad de la Fibra Óptica Por Medio del Posicionamiento de Par Invertido.
- TIA/EIA TSB130-2003 Generic Guidelines for Connectorized Polarization Maintaining Fiber and Polarizing Fiber Cable Assemblies for Use in Telecommunications Applications, Guías Genéricas para el Mantenimiento de la Polarización de Fibra Conectorizada y Polarización de Ensamblajes de Cable de Fibra para Uso en Aplicaciones de Telecomunicaciones.
- ANSI/TIA/EIA-598-B-2001 Optical Fiber Cable Color Coding, Colorimetría para Cable de Fibra Óptica.

#### 4. CONSIDERACIONES DE INSTALACIÓN

<b>PROYECTO:</b> CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE - SDIS	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE  CABLEADO ESTRUCTURADO</b>	<b>CONSORCIO  CRECER DSB  TALLAR</b>
OCTUBRE-2018		

A continuación se presentan algunos comentarios respecto a determinados puntos específicos.

La puesta a tierra de cada rack se hará por medio de un barraje de aleación de cobre de 110 de 4"x12"XX2.75" con 15 agujeros. A esta caja deberá llegar el cable de tierra para el sistema de comunicaciones.

Los cables de datos de la red vertical serán conducidos por la misma canaleta principal de 12cm x 5cm y sobre la cual se sujetan los cables de datos por medio de amarres y en grupos de fácil identificación. Esta canaleta contendrá únicamente los sistemas de datos. Esta canaleta recorrerá cada una de las plantas los diferentes puntos de cableado

Se realizará distribución por canaleta metálica perimetral y tubería EMT sobrepuesta o PVC embebida en placa o muro, de acuerdo a lo indicado en planos.

Las tomas de comunicaciones (datos) estarán separadas mínimo 10 cm de las tomas eléctricas, estén en canaleta, piso o muro.

## 5. DISEÑO DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES

El proyecto se implementará con características de flexibilidad, protección de obsolescencia tecnológica, operación simplificada y centralizada con requisitos bajos de mantenimiento para alta funcionalidad y operabilidad del sistema de cableado estructurado Categoría 6A UTP. El fabricante debe otorgar una garantía de 25 años en cobre y fibra óptica, libre de defectos eléctricos, ópticos o mecánicos y que cualquier aplicación diseñada para funcionar sobre enlaces de Cat 6A funcionará sobre la instalación realizada durante toda su vida útil.

El constructor deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofrecida y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en este capítulo; los que en conjunto, constituyen un diseño que indica la funcionalidad mínima requerida por la Entidad, pero con tecnología de punta y de última generación.

Dentro del diseño del cableado estructurado se deben contemplar las siguientes áreas:

- Área de Trabajo
- Cableado Horizontal
- Cuartos de Telecomunicaciones
- Cableado Vertical
- Sistema de puesta a tierra de Telecomunicaciones

Todos los elementos de cableado estructurado que conformaran el canal de comunicación deberán ser de una única MARCA, elaborados por un único FABRICANTE, de manera que se asegure la total compatibilidad electrónica entre los elementos de cableado y se prevengan degradaciones en el desempeño de la red.

Los elementos involucrados en el concepto MONOMARCA son los que aparecen a continuación:

- Cable de cobre
- Jacks RJ45
- Patch panels de cobre
- Patchcords de cobre
- Cable de fibra
- Patch panels de fibra

<b>PROYECTO:</b> CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE - SDIS  OCTUBRE-2018	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE  CABLEADO ESTRUCTURADO</b>	<b>CONSORCIO  CRECER DSB  TALLAR</b>

- Patchcords de fibra
- Pigtaills
- Adaptadores
- Conectores

### 5.1. Área de trabajo

Es el espacio donde sus ocupantes interactúan con los equipos de telecomunicaciones o de cómputo. Para cada área se requiere un (1) punto sencillo para datos.

De acuerdo con la norma ANSI TIA/EIA 568C se debe permitir trabajar con el mapa de cables T568A o el T568B en los conectores, cada uno señalizado con un símbolo y con un número de identificación de acuerdo a una secuencia estandarizada.

También, de acuerdo a la norma ANSI TIA/EIA 606A se debe utilizar un código de identificación que permita una fácil administración para la marcación del Face plate y del patch panel de acuerdo a lo siguiente:

Formato:

- fs-an

Donde:

- fs = espacio de telecomunicaciones
- a = uno o dos caracteres alfabéticos identificando el patch panel
- n = dos o cuatro caracteres numéricos identificando el puerto en el patch panel

En esta área se deben incluir los patch-cords que unen los equipos al área de trabajo, los cuales deben ser originales de fábrica, de acuerdo con la norma ANSI TIA/EIA 568C.

Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad y precertificados por el fabricante como lo estipula la TIA/EIA.

### 5.2. Cableado Horizontal

El cableado horizontal es la porción del sistema de cableado estructurado que se extiende desde cada área de trabajo (AT) hasta el cuarto de telecomunicaciones del edificio. Este segmento incluye los cables, los conectores del AT, las terminaciones mecánicas y las conexiones en el cuarto de telecomunicaciones.

El Sistema de Cableado Estructurado debe estar diseñado para soportar todas las aplicaciones existentes, incluyendo: 10/100BASE-T, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet y 10GBASE-T.

### 5.3. Cuartos de Telecomunicaciones

Es un espacio cerrado donde se alberga el equipo de telecomunicaciones, terminaciones de cable y cableado para interconexiones. Dicho cuarto contará con todas las facilidades de alimentación de energía confiable e ininterrumpida (UPS) por medio de tableros acondicionados y acometidas eléctricas adecuadas, para la instalación de las UPS. En principio se considerara un estándar Tier II, con posibilidad de evolución a Tier III. Allí serán instalados los equipos de comunicaciones, computadores servidores, consolas, vídeo, switches, routers, etc. que sirven a los usuarios de la Red

<b>PROYECTO:</b> CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE - SDIS  OCTUBRE-2018	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE  CABLEADO ESTRUCTURADO</b>	<b>CONSORCIO  CRECER DSB  TALLAR</b>

de Telecomunicaciones. Todo lo anterior de acuerdo a las necesidades de cada lugar específico. Debe existir al menos uno en cada piso, de acuerdo a TIA/EIA 569B.

#### **5.4. Cableado Vertical.**

Se define como la parte más permanente de una red operativa de comunicaciones y tiene como misión cargar el tráfico más pesado de toda la red. Se deberá instalar un segmento vertical para datos. La función de este cableado es proporcionar la interconexión entre cuarto de telecomunicaciones principal y los demás cuartos de telecomunicaciones.

El estándar ANSI/TIA/EIA 568-C.3 especifica una disposición vertical que conecta varios pisos de un edificio que interactúan con equipos de Telecomunicaciones y está constituido por un cableado de fibra óptica multimodo 50/125  $\mu$ m que soporte velocidades de 10 Gbps para datos, voz, TV y CCTV.

### **6. Especificaciones Técnicas**

De acuerdo con la norma EIA/TIA 568C, se debe considerar en el diseño funcional la implementación de los siguientes segmentos:

#### **6.1. Segmentos de Estación de Trabajo y Horizontal.**

El cableado horizontal como porción del sistema de cableado de datos que se extiende desde las estaciones de trabajo (WA) hasta el closet de comunicaciones donde se encuentra localizado el distribuidor HC o IC, constituirá este segmento para las instalaciones de los edificios.

Este segmento incluye los cables, los conectores del WA, las terminaciones mecánicas y las conexiones localizadas en los rack de comunicaciones, para suplir las siguientes necesidades:

- Transmisión de datos.

En el dimensionamiento de la infraestructura para la instalación del segmento horizontal consideramos que el cableado horizontal contiene la mayor cantidad de cable en el edificio. Después de construido el edificio el cableado horizontal es menos accesible que otros cableados, el tiempo y esfuerzo requeridos para efectuar cambios en el cableado horizontal puede ser extremadamente alto, por lo que el cableado horizontal usualmente debe instalarse sobre las áreas de circulación en lo posible.

Por otra parte el acceso frecuente al segmento de cableado horizontal no debe causar interrupciones y molestias a los ocupantes de las áreas. Estos factores son relevantes en las consideraciones del diseño para el segmento horizontal.

El cableado horizontal se instalará en topología estrella radiando desde cada MC, IC o HC hasta las estaciones de trabajo (WA).

La distancia máxima desde el concentrador será de 90 m, y de 10 m para sus cordones modulares de parcheo asociados a los distribuidores y estaciones de trabajo.

El canal deberá tener por lo menos los siguientes rendimientos a 500 MHz:

PSANEXT (dB):  $\geq 59.5$

<b>PROYECTO:</b> CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE - SDIS	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE  CABLEADO ESTRUCTURADO</b>	<b>CONSORCIO  CRECER DSB  TALLAR</b>
OCTUBRE-2018		

PSAACR-F (dB):  $\geq 33.0$   
Perdida por inserción (dB/100m):  $\leq 48.4$   
NEXT (dB):  $\geq 34.9$   
PSNEXT (dB):  $\geq 31.8$   
ELFEXT (dB/100m):  $\geq 18.0$   
PSELFEXT (dB/100m):  $\geq 16.0$   
Perdida por retorno (dB/100m):  $\geq 12.0$

En el segmento horizontal el cable utilizado será cable UTP Cat6A.

Cada estación de trabajo (WS), debe tener:

- Dos jacks tool free o tomas RJ 45 categoría 6A UTP de 8 pines.
- Un face plate doble para albergar los jacks de comunicaciones.

En las salidas o jacks se debe cablear un cable UTP de 4 pares categoría 6A

#### **6.1.1. Área de Trabajo (Work Area)**

Es el espacio donde sus ocupantes interactúan con los equipos de telecomunicaciones o de cómputo. Para cada área se requiere un (1) punto sencillo para datos.

##### **6.1.1.1. Placas de Pared (Face Plate)**

El material de estas placas debe ser ABS de alto impacto. Las placas deben incluir como mínimo una ventana para hacer la marcación, esta ventana debe ser compatible con los requerimientos del estándar TIA/EIA-606.

##### **6.1.1.2 Salidas de telecomunicaciones (Jack RJ45) categoría 6A.**

Los jacks deben ser del tipo Tool Free, que permite la conectorización sin herramientas. Debe ser de tipo keystone apantallado y con puerto RJ-45, con entrada de cable posterior. Los contactos deben estar diseñados para aceptar cable sólido 26 - 22 AWG y cable trenzado 26-24 AWG. Debe cumplir con el cableado estándar EIA / TIA 568 A & B y debe de estar de conformidad con la ISO / IEC 11801 ed 2.2 (2011), la IEC 60603-7, 7-1 y 7-51 y la EIA / TIA 568C.

Debe cumplir con las siguientes características eléctricas:

Tensión de prueba 1500 V dc / ac peak  
La disminución de corriente-temperatura cumple con IEC 60603-7  
Resistencia de contacto:  $<20\text{m}\Omega$   
Resistencia de aislamiento:  $>500\text{M}\Omega$   
Atenuación de acoplamiento:  $>61\text{ dB}$

El jack se debe ajustar a un test de sobre estrés de hasta 2500 ciclos de inserción de un plug estándar.

##### **6.1.1.3. Patch Cord de Usuario Categoría 6A S/FTP**

No se aceptaran accesorios adicionales para terminación en campo. Deberán ser construidos directamente en fábrica y certificados como estipula la TIA/EIA, adicionalmente deben venir en su bolsa original de empaque. Todo lo anterior, con el fin de permitir un crecimiento económico,

<b>PROYECTO:</b> CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE - SDIS  OCTUBRE-2018	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CABLEADO ESTRUCTURADO</b>	<b>CONSORCIO CRECER DSB TALLAR</b>

ordenado y evitar daños. Debe cumplir especificaciones de desempeño para Categoría 6A según requerimientos del estándar ANSI/TIA/EIA 568C.

Los patchcord deberán ser compatibles con las versiones anteriores de las soluciones categoría 6 y categoría 5e. Deberán ser de tipo S/FTP.

Embalaje:

- Deben estar empaquetados individualmente en bolsas de fácil apertura. No se permitirá la utilización de patchcords que no estén elaborados directamente por la fábrica.

Especificaciones mecánicas (Dimensiones)

- Diámetro nominal del cable: 5,8mm
- Tolerancia: (longitud)  $\pm 1\%$

Condiciones ambientales

- Temperatura de funcionamiento desde 0°C hasta 50°C al 93% de humedad relativa, sin condensación.
- Temperatura de almacenamiento sin condensación desde -20°C hasta 70°C.
- Con cubierta libre de halógenos

#### 6.1.1.4. Cable UTP Categoría 6A

Todo el cable utilizado será cable UTP Cat6A, clasificado como HFFR, deberá cumplir o superar los requerimientos y estándares contemplados en las normas ISO 11801 Clase EA, IEEE 802.3-2006, ANSI/TIA-568-C.2, ISO 61156-5 ed 2 y EN50288-5-2.

El cable ofrecido deberá tener las siguientes características eléctricas a 20 °C:

Resistencia de bucle conductor: Máx. 23  $\Omega$  / 100 m  
 Desequilibrio de la resistencia del conductor: Max. 0.2%  
 Resistencia de aislamiento: >50G $\Omega$  km  
 Velocidad de propagación:  $\leq 440$  ns/100 m a 100 MHz  
 NVP = 0.80  
 Promedio Impedancia característica: 100  $\Omega$  +/- 3  $\Omega$  a 100 MHz  
 Atenuación de acoplamiento:  $\geq 77$  dB

El cable deberá tener las siguientes características de Instalación:

Temperatura de Instalación: 0°C a +50 °C  
 Temperatura de Operación: -20°C a +75°C  
 Carga máxima de tensión: 10 kg por cable  
 Radio de curvatura: 8 x diámetro de la cubierta (instalación)  
 4 x diámetro de la cubierta (funcionamiento)

Para aprovechar al máximo las canalizaciones, el máximo diámetro permitido para el cable será de 5.6 mm.

El cable debe estar conformado por cuatro pares de conductores. Cada par individual debe estar envuelto con cinta de poliéster de aluminio, con el lado de metal aplicado hacia afuera



<b>PROYECTO:</b> CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE - SDIS  OCTUBRE-2018	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE  CABLEADO ESTRUCTURADO</b>	<b>CONSORCIO  CRECER DSB  TALLAR</b>

## 6.2. Segmento de Administración

El segmento de administración se compondrá de las conexiones e interconexiones que permitirán el enlace con otros subsistemas, ya sean dos subsistemas entre sí o para asignar los circuitos de equipos comunes a un subsistema, facilitando la administración de los circuitos de los equipos comunes enrutándolos a varios lugares del edificio es decir, al subsistema de Área de Trabajo. Este segmento cumplirá los requerimientos de los estándares EIA/TIA-568B y EIA/TIA-606, en cuanto se refiere a la administración del Hardware y de la documentación. Se tendrán en cuenta las respectivas consideraciones para los centros de cableado (EIA/TIA-568B y EIA/TIA-569A).

El Sistema de Red de datos tendrá, como parte del segmento de administración, los gabinetes de comunicaciones para el distribuidor principal, los cuales permitirán interconectar los subsistemas horizontales y de equipos. Los elementos para realizar la interconexión que se requieren en los distribuidores en estos gabinetes, cumplirán las exigencias especificadas en EIA/TIA-568B.

### 6.2.1. Rack cerrado 45UR Unidades.

El rack debe ser de 2,2 mts de alto, metálico con pintura electrostática color negro. El método de construcción de este debe asegurar que la estructura genere continuidad eléctrica al ser armados e incluir los elementos (tornillos, arandelas, bandejas, etc.) que ayuden a hacer el aterrizamiento del Rack fácilmente.

También se debe incluir organizadores de cableado horizontal, delanteros y fabricados para proteger los radios de curvatura de los patch cords, es decir que todas las superficies por las que pueda pasar alguno de los cables o patch cords deben ser redondeadas de acuerdo a lo estipulado por TIA/EIA, con un radio de giro de por lo menos 4 veces el diámetro del cable.

Cada rack deberá tener una PDU con supresor de picos.

### 6.2.2. Organizadores Verticales.

Debe incluir:

- Accesorios para el correcto manejo del radio de curvatura.
- Retenedores de cable
- Accesorios de montaje en Rack.

### 6.2.3 Organizadores Horizontales.

Deben ser de tipo abierto. Deben ser de una unidad de rack para respetar el radio de curvatura de los cables categoría 6A UTP, debe incluir 5 anillas para el correcto manejo del radio de curvatura. Deben estar contruidos en acero suave de 1.5 mm.

### 6.2.4 Patch Panel 24 puertos Angulado

Debe tener la posibilidad de ser pre-ensamblado o modular puerto por puerto, snap-in, debe tener 19 pulgadas de ancho para ser instalado en los racks, debe acomodar 24 puertos en 1UR, y deben cumplir la función de panel angulado, haciendo redundantes los organizadores de cable horizontal, sin embargo se solicita que sea recto. La máxima profundidad del patch panel será de 121.5 mm, deberá ser de color RAL 9005 Negro.

<b>PROYECTO:</b> CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE - SDIS  OCTUBRE-2018	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE  CABLEADO ESTRUCTURADO</b>	<b>CONSORCIO  CRECER DSB  TALLAR</b>

### 6.2.5. Patch Cords Administración Cat 6A

Los patchcord deberán ser compatibles con las versiones anteriores de las soluciones categoría 6 y categoría 5e. Deberán ser de tipo S/FTP.

Embalaje:

- Deben estar empaquetados individualmente en bolsas de fácil apertura. No se permitirá la utilización de patchcords que no estén elaborados directamente por la fábrica.

Especificaciones mecánicas (Dimensiones)

- Diámetro nominal del cable: 5,8mm
- Tolerancia: (longitud)  $\pm 1\%$

Condiciones ambientales

- Temperatura de funcionamiento desde 0°C hasta 50°C al 93% de humedad relativa, sin condensación.
- Temperatura de almacenamiento sin condensación desde -20°C hasta 70°C.
- Con cubierta libre de halógenos

### 6.2.6 Switch Core

Es el dispositivo encargado de administrar el tráfico en la red de seguridad electrónica, tendrá conexión directa con los switch de borde quienes a su vez gestionaran la comunicación hacia las cámaras.

Las características mínimas son:

- 24 puertos 10/100/1000BASE-T con auto negociación,
- Interconexión Avanzada Capa 3
- Ranuras vacías 4 x SFP 100/1000 T
- Memoria Ram, 128 MB
- Memoria Flas, 16 MB
- Alimentación Eléctrica, 110 VAC
- Montaje en rack

## 7. Elementos del Cableado Principal (Backbone)

### 7.1. Cable fibra óptica multimodo OM4. (Backbone Datos)

La fibra óptica deberá ser Loose Tobe con recubierta LSZH. El cable debe ser de 6 fibras ópticas de uso interior, con diámetro de Core de 50µm y el diámetro del Cladding de 125µm, multimodo OM4, antiroedores, retardante de incendios, resistente a la humedad, sin elementos metálicos, con capacidad de manejar 10G hasta 550 metros. El cable debe permitir su instalación y tendido por las bandejas porta cables.

El cable debe ser elaborado por el mismo fabricante de la conectividad.

### 7.2. Patch Cord de Fibra Óptica

<b>PROYECTO:</b> CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE - SDIS  OCTUBRE-2018	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE  CABLEADO ESTRUCTURADO</b>	<b>CONSORCIO  CRECER DSB  TALLAR</b>

El patchcord de fibra óptica debe cumplir con las normas ISO/IEC 11801:2002, EN50173-1:2002, ANSI/TIA 568B. Debe poseer cubierta LSZH. Con una temperatura de funcionamiento de -10°C a 70°C, un aplastamiento de 1500 N, Impacto de 5 Nm, torsión de 5 vueltas/m y cumplimiento de la norma contra el fuego IEC 60332-1.

La pérdida máxima por inserción debe ser de 0.5 dB, la pérdida típica por inserción de 0.2 dB y la pérdida mínima por retorno debe ser de 20 dB.

### 7.3. Bandejas de Fibra óptica

Las Bandejas de fibra para fibras de 50/125µm OM4, deben poseer capacidad para 48 conectores duplex LC. Debe ocupar una unidad de rack. Debe existir una bandeja de fibra de una unidad de rack para cada centro de cableado. Se debe anexar la ficha técnica correspondiente. La bandeja debe estar compuesta por adaptadores tipo LC dúplex OM4, para soportar aplicaciones de 10G a 300 metros. Debe tener una profundidad de 237 mm para organizar los loops de fibra e incluir todos los accesorios necesarios para esto. Debe poder montarse en racks o gabinetes de 19".

### 7.4. Marcación

Todos los conductores estarán marcados en ambos extremos con aros de PVC, cerrados. La nomenclatura empleada, deberá indicarse en los planos. Los sistemas de marcación deberán ser de difícil borrado.

Los Face Plate de las salidas deberán marcarse con láminas de identificación en PVC, las cuales contendrán la dirección del punto incluyendo

Identificación del Patch-Panel  
Número de puerto dentro del Patch-Panel  
Letra de identificación del servicio (Voz/Datos/Fax)  
Icono de identificación del servicio.

### 7.5. Ducterías

El diseño contempla la utilización de ductos metálicos y pvc que serán instalados en diferentes espacios dentro del edificio. Se tendrán básicamente los siguientes tres tipos de ducterías:

- Tubería conduit PVC 2"
- Tubería conduit EMT 2"
- Tubería conduit PVC 3/4"
- Tubería conduit EMT 3/4"

## 9. Análisis y pruebas de la red de telecomunicaciones

Cada toma se debe someter a pruebas utilizando un Analizador de Redes, que permita realizar pruebas y verificar los parámetros de transmisión exigidos por la Norma ANSI EIA/TIA 568-C e ISO 11 801. EL CONTRATISTA deberá entregar, una copia de cada una de las certificaciones de cada

<b>PROYECTO:</b> CENTRO CRECER CAMPO ALEGRE - SDIS  OCTUBRE-2018	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE  CABLEADO ESTRUCTURADO</b>	<b>CONSORCIO  CRECER DSB  TALLAR</b>

salida, en las cuales se muestra el resultado detallado y la verificación de cumplimiento de acuerdo a la norma.

## 9.1. Entregables

### 9.1.1. Documentación y certificaciones a Incluir


Si alguno de estos documentos no es incluido, la oferta no será evaluada técnicamente:

- El oferente deberá entregar las pruebas de tercera parte de la solución ofertada donde se demuestre el cumplimiento de las normas internacionales IEEE P802.3an, ISO/IEC 11801 enmiendas 1 y 2, EN 50173-1:2009 y ANSI/TIA 568-C-2
- Catálogos o fichas técnicas de la solución de cableado estructurado ofrecido.
- Carta elaborada y firmada directamente por el fabricante de la solución, donde lo identifica como un canal autorizado y certificado para la instalación y soporte de su solución de cobre y fibra óptica. No se aceptan cartas realizadas por distribuidores o subdistribuidores.
- El fabricante debe emitir una carta donde indique que el sistema de cableado estructurado para datos deberá tener una garantía de 25 años libre de defectos eléctricos, ópticos y mecánicos y garantizar que cualquier aplicación diseñada para funcionar sobre enlaces de Clase EA o Cat 6A funcionará sobre la instalación realizada durante toda su vida útil.
- Anexar declaración de cumplimiento con la norma RoHS, directamente realizada por el fabricante.
- Certificación donde se demuestre que el fabricante de cableado estructurado tiene sucursal en Colombia.
- Atendiendo al compromiso ambiental de la Entidad, se solicita que el fabricante del cableado estructurado este certificado en neutralidad de emisiones de carbono sobre el estándar PAS2060 para la elaboración de sus productos. El fabricante debe aportar la declaración de compromiso con la reducción en la emisión de gases de efecto invernadero, acorde con la ISO 16064-1. Además de ello el fabricante deberá presentar una declaración de los gases de efecto invernadero producidos de acuerdo con la norma ISO 14064-3:2006.
- El fabricante del cableado estructurado deberá tener los certificados ISO 9001 e ISO 14001 aplicables a diseño y fabricación de cobre y cableado estructurado y al diseño y suministro de componentes de cableado estructurado.

## 10. Topología de Cableado y Cálculo de Ocupación de Tuberías

El proyecto del Centro Crecer Campo Alegre presenta una configuración de red de datos en estrella, se canalizarán las redes de datos con tuberías de dos tamaños, tuberías de ¾" y 2". A continuación se indicará el porcentaje de ocupación para el caso más crítico presente en el proyecto en cada uno de los tipos de tubería, se evidencia que en ningún momento se excede el 40% de ocupación en ninguno de los ductos.

Tubería PVC ¾": peor caso 2 cables UTP CAT 6A ocupación 31%  
Tubería PVC 2": peor caso 13 cables UTP CAT 6A ocupación 37%  
Tubería PVC 2": peor caso 16 cables UTP CAT 5E ocupación 16%

  
**AGUSTÍN E. PIEDRA S.**  
**C.C.: 1032385539**  
**M.P.: CN205-69001**