

INFORME VISITA FISCAL CONTRATO CONSULTORIA 189 DE 2014

DIRECCION SECTOR GOBIERNO

FONDO DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD (FVS)

VIGENCIA 2014

ELABORADO POR: NOHEMY DEL PILAR GONZALEZ CARDOZO
FLOR MYRIAM TOLOZA MENDEZ
JAVIER W. OROZCO RAMOS

APROBADO POR: CARMEN ROSA MENDOZA SUAREZ

DICIEMBRE DE 2014

TABLA DE CONTENIDO

1. CARTA DE CONCLUSIONES.....	3
2. RESULTADOS OBTENIDOS.....	5
3. ANEXOS.....	9

1. CARTA DE CONCLUSIONES

Bogotá D.C.

Doctor

MÁXIMO JOSÉ NORIEGA RODRÍGUEZ

Gerente

FONDO DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD DE BOGOTÁ

Ciudad.

Asunto: Carta de Conclusiones

La Contraloría de Bogotá, con fundamento en los artículos 267 y 272, de la Constitución Política y el Decreto 1421 de 1993, practicó visita fiscal al Contrato de Consultoría No. 189 de 2014, en el Fondo de Vigilancia y Seguridad (FVS), vigencia 2014, a través de la evaluación de los principios de economía, eficiencia, eficacia, equidad, y valoración de los costos ambientales, con que administró los recursos puestos a su disposición y los resultados de su gestión en el área de contratación.

Es responsabilidad de la Administración el contenido de la información suministrada por la entidad y analizada por la Contraloría de Bogotá D.C. La responsabilidad de la Contraloría, consiste en producir un informe de visita fiscal que contenga el concepto sobre el examen practicado.

La evaluación se llevó a cabo de acuerdo con normas de auditoría generalmente aceptadas, con políticas y procedimientos de auditoría establecidos por la Contraloría, consecuentes con las de general aceptación; por lo tanto, requirió acorde con ellas, de planeación y ejecución del trabajo de manera que el examen proporcione una base razonable para fundamentar nuestro concepto.

La Visita Fiscal incluyó el examen y evaluación del Contrato de Consultoría 189 de 2014, y el cumplimiento de las disposiciones legales; los estudios y análisis se encuentran debidamente documentados en papeles de trabajo, los cuales reposan en los archivos de la Contraloría de Bogotá D.C.

CONCEPTO SOBRE EL ANÁLISIS EFECTUADO

Una vez realizada la evaluación del Contrato de Consultoría 189 de 2014, y teniendo en cuenta el informe técnico presentado por el ingeniero asignado de apoyo a la

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

visita, se pudo establecer que los estudios realizados tanto por la Secretaría de Gobierno, como por el Fondo de Vigilancia, fueron incipientes con relación a los entregados por el contratista, Hacer de Colombia Ltda., motivo por el cual de la presente visita fiscal no se configuró observación alguna.

PLAN DE MEJORAMIENTO

De la presente visita fiscal, no se determinaron observaciones por cuanto no aplica la elaboración del Plan de Mejoramiento.

2. RESULTADOS OBTENIDOS

El objeto de la visita fiscal fue la evaluación al Contrato de Consultoría No. 189, suscrito el 8 de julio de 2014, entre el Fondo de Vigilancia y Seguridad y la firma Hacer de Colombia Ltda., con el objeto de elaborar los estudios y diseños técnicos requeridos para la contratación de las obras de adecuación y mantenimiento en la red contra incendios, protección humana y de cableado estructurado necesarios para la puesta en funcionamiento de la Casa de Justicia de San Cristóbal Sur, por valor de \$36.253.854, de los cuales se apropiaron \$13.061.979, para el proyecto 681 *“Fortalecimiento Integral de Equipamientos para la Seguridad, la Defensa y Justicia de la Ciudad”*, y \$23.191.875, para el proyecto 682 *“Adquisición y Dotación de Bienes y Servicios para el Fortalecimiento Integral de la Seguridad, Defensa y Justicia de la Ciudad”*; con un plazo de ejecución de 2 meses contados a partir del 18 de julio de 2014, fecha en la cual se suscribió el acta de inicio. El 20 de agosto de 2014, mediante órdenes de pago No. 2710 y 2711, se realizó el primer pago correspondiente al 20%, del valor del contrato por \$7.247.680. El 17 de septiembre de 2014, se suscribió el acta de entrega y recibo de bienes o servicios.

A la fecha de este informe, diciembre 3 de 2014, el contrato se encuentra en liquidación y aún no se ha realizado la totalidad de los pagos.

ANTECEDENTES

Desde el año 2006, fue adjudicada la construcción de la Casa de Justicia de la Localidad de San Cristóbal sur. En el año 2007, se adelantaron las gestiones para la implementación, en ejecución de las metas del Plan Maestro de Equipamientos de Seguridad, Defensa y Justicia. A comienzos del año 2012, culminó la construcción y se hizo entrega por parte del contratista, al FVS.

El 12 de enero de 2012, el Director de derechos Humanos y Apoyo a la Justicia, de la Secretaría de Gobierno, remitió oficio al Gerente del FVS, en donde manifestaba que: *“...las dependencias responsables elaboraran las solicitudes y recomendaciones en relación a los elementos del sistema modular y puestos de trabajo, así como las recomendaciones y requerimientos de orden técnico relacionadas con las instalaciones eléctricas, de cableado estructurado y de comunicaciones; comedidamente remito a su despacho estas solicitudes las cuales son fundamentales para poder poner en operación la Casa de Justicia de la Localidad de San Cristóbal.*

Cabe anotar que esta dirección asume la responsabilidad frente a las solicitudes en mención, habida cuenta de que fueron minuciosamente elaboradas y revisadas por personas idóneas y conocedoras de los temas de su competencia...” (Folio 419-425 carpeta 3).

En 10 de abril de 2012, el Director de Derechos Humanos de la Secretaría de Gobierno, remite un memorando a la Dirección de Planeación y Sistemas de Información de la misma secretaría, enviando recomendaciones técnicas relacionadas con las instalaciones eléctricas, cableado estructurado y de comunicaciones, para ser tenidas en cuenta en la Casa de Justicia de San Cristóbal Sur (folios 420-425, carpeta No. 3). El 23 de julio de 2012, el FVS, remitió un oficio a la Secretaría de Gobierno, solicitando los requerimientos definitivos del cableado estructural de la Casa de Justicia San Cristóbal, máximo hasta el 25 de julio del 2012. (Folio 403, carpeta 3).

Una vez realizada la visita técnica el 26 de julio de 2012, a la Casa de Justicia de San Cristóbal, la Dirección de Planeación y Sistemas de Información de la Secretaría de Gobierno, da alcance al memorando del 10 de abril de 2012, en lo relacionado con las recomendaciones técnicas (folios 404-407, carpeta No. 3). El 2 de agosto de 2012, se le dio alcance a las recomendaciones técnicas en cuanto a instalaciones de comunicaciones e infraestructura tecnológica por parte de la Secretaría de Gobierno, al oficio remitido el 10 de abril de 2012 (Folio 404-405, carpeta 3).

Mediante Oficio del 8 de febrero de 2013, (10 meses después), el Secretario de Gobierno, solicitó a la Gerente del FVS, que en razón a que a la fecha no se había concretado la entrega y puesta en marcha de la Casa de Justicia de San Cristóbal Sur, a la Secretaría, se adelantaran los trámites correspondientes para concluir este proceso, máxime cuando en el mismo oficio manifestó: “...Después de casi un año de espera, mediado por múltiples reuniones y gestiones ante la entidad a su digno cargo, adelantadas por la Dirección de Derechos Humanos y Apoyo a la Justicia, se logró comprometer los recursos mediante la expedición del certificado de disponibilidad presupuestal para la instalación del cableado estructural, este certificado CDP debió ser anulado en el mes de diciembre de 2012, por no haberse adelantado el proceso de adjudicación que permitiera garantizar la ejecución de estos recursos.

Habida cuenta de que tanto las instalaciones físicas como el mobiliario ya fueron entregados, y están sufriendo un proceso de deterioro que podría generar acciones de carácter fiscal y disciplinario, sin descontar las implicaciones negativas de orden político y administrativo que tanto la comunidad como las entidades lamentamos profundamente, es preciso dar respuesta a la necesidad de poner en servicio de la ciudadanía esta casa de justicia. Estas instalaciones representan no solo la posibilidad de obtener la solución a los conflictos vividos por las comunidades, sino enormes beneficios en materia de convivencia y un significativo aporte para mejorar la seguridad y la disminución de criminalidad en el sector de influencia...”. (Folios 401 y 402 Carpeta 3).

El 20 de febrero de 2014, el Subgerente Técnico del FVS, manifestó al Director de Derechos Humanos y Apoyo a la Justicia de la Secretaría de Gobierno, que se

adelantará proceso de selección de la contratación de las obras requeridas para la puesta en marcha de la Casa de Justicia de San Cristóbal. Igualmente expresó: “Los requerimientos que se incluirán dentro de este proceso, son los mismos que se relacionaron en el anexo técnico del proceso de selección que se adelantó en la vigencia anterior el cual fue declarado desierto...”. (Folio 459 carpeta 3).

En mayo de 2014, se abrió la convocatoria pública para el concurso de méritos abierto No. FVS-CMA-002-2014, con el objeto de elaborar los estudios y diseños técnicos requeridos para la contratación de las obras de adecuación y mantenimiento en la red contra incendios, protección humana y de cableado estructurado necesarios, para la puesta en funcionamiento de la Casa de Justicia de San Cristóbal Sur. El 3 de junio mediante Resolución 094 se ordena la apertura del concurso, el 12 de mayo se suscribieron las solicitudes de contratación No. 24036 y 24037 y el 15 de mayo mediante certificados de disponibilidad presupuestal 678 y 679 por valor de \$13.061.979 y \$23.191.875 respectivamente, se respaldó el valor total del contrato, que fue de \$36.238.400 y el 8 de julio de 2014, fue suscrito el Contrato de Consultoría No. 189, motivo de evaluación.

Por lo expuesto anteriormente, se pudo concluir que la Secretaría de Gobierno desde el mes de enero de 2012, realizó minuciosamente los estudios y requerimientos de orden técnico relacionados con las instalaciones eléctricas, de cableado estructurado y de comunicaciones realizados por personas idóneas y conocedoras de los temas, los cuales remitió al FVS, con el fin de poner en funcionamiento la Casa de Justicia de San Cristóbal Sur, no obstante lo anterior, hasta el mes de julio de 2014, (30 meses después), el FVS, suscribió el Contrato de Consultoría con el objeto de elaborar los estudios y diseños técnicos requeridos para la contratación de las obras de adecuación y mantenimiento en la red contra incendios, protección humana y de cableado estructurado necesarios para la puesta en funcionamiento, los cuales ya se encontraban elaborados por la Secretaría de Gobierno.

Aunado a lo anterior, se recalca que el FVS, manifestó a la Secretaría de Gobierno en febrero de 2014, que se adelantará el proceso de selección de la contratación de las obras requeridas, sin entender este ente de control, el por qué, en julio se contrató nuevamente estudios y diseños cuando estos ya habían sido elaborados por este secretaría.

Igualmente se evidenció, que en la vigencia 2012, fue expedido por parte de la Secretaría de Gobierno, certificado de disponibilidad presupuestal para la realización de las obras requeridas para poner en funcionamiento la Casa de Justicia de San Cristóbal Sur, por la evidente falta de gestión por parte del FVS, en diciembre de del mismo año, la Secretaria, debió liberar estos dineros sin lograrse

el fin último de esta acción, situación que a la fecha, noviembre de 2014, no se ha adelantado en razón a que la Casa de Justicia no está en funcionamiento total, de acuerdo a lo que se estableció en visita administrativa realizada el 14 de noviembre de 2014, por el equipo auditor de la Contraloría asignado para adelantar la presente visita, en la cual se suscribió un acta de reunión con el Coordinador de la Casa de Justicia, dejando consignado las áreas que se estaban utilizando. El ingeniero de apoyo al equipo, emitió un informe técnico como resultado de la misma, el cual forma parte del presente informe y en el que se ratifica, que a la fecha y de acuerdo con visita realizada en el mes de septiembre de 2014, no ha habido avance en los trabajos a elaborar en la Casa de Justicia, para ponerla en funcionamiento total, por cuanto su porcentaje de utilización en este momento sería del 10%, documento que se encuentra en anexo No. 2, de este informe. En la visita realizada a la Casa de Justicia, también se evidenció que el FVS, no ha legalizado el contrato de comodato de la Casa de Justicia con la Secretaría Distrital de Gobierno.

Finalmente y como conclusión a el informe técnico presentado por el Ingeniero asignado como apoyo a esta visita, el cual forma parte del anexo a este informe, se pudo concluir: que la similitud que presenta el estudio de la SDG VS HACER, es del 4%, haciendo la claridad que el documento presentado por la SDG es muy incipiente y limitado, de igual forma el porcentaje de similitud entre el estudio del FVS VS HACER, es del 20%; el documento que lleva una mayor amplitud en los requerimiento es el presentado por HACER, salvo en el tema de la UPS y el AIRE ACONDICIONADO, motivo por el cual de la presente visita fiscal no se configuró observación.

3. ANEXOS

3.1. ACTA DE REUNION DEL 14 DE NOVIEMBRE DE 2014 (2 folios)

3.2. INFORME VISITA DEL 14 DE NOVIEMBRE DE 2014

CASA DE JUSTICIA SAN CRISTÓBAL SUR 14 DE NOVIEMBRE DE 2014

3.2.1. Metodología

El examen se practicó de acuerdo a las normas de auditoría establecidas en la Resolución Reglamentaria 003 del 2014, y comprendió la realización de una visita a la Casa de Justicia de San Cristóbal Sur, el 14 de noviembre de 2014.

3.2.2. Antecedentes de la Obra

La Contraloría de Bogotá, realizó visita técnica el 16 de septiembre y el 14 de noviembre de 2014, con el fin de establecer desde el punto de vista técnico el estado de la infraestructura de comunicaciones de la Casa de Justicia de la Localidad de San Cristóbal Sur.

En oficio del 12 de enero del año 2012, la Secretaría de Gobierno, hizo un análisis y propuesta al Fondo de Vigilancia y Seguridad, el cual no fue tenido en cuenta.

El FVS, suscribió el Contrato de Consultoría 189 el 8 de julio de 2014, con HACER DE COLOMBIA LTDA., con el fin de elaborar los estudios y diseños técnicos para el desarrollo de las obras de adecuación y mantenimiento de la red contra incendios, protección humana, y de la red de cableado estructurado necesarios para la puesta en funcionamiento de la Casa de Justicia de San Cristóbal Sur.

3.2.3. Resultado de la Inspección

El informe se enfoca en contrastar lo solicitado a través de las especificaciones técnicas, de diseño para la red de cableado estructurado, frente a lo evidenciado en la visita técnica y lo implementado a la fecha de la misma.

El alcance de los estudios y diseños para la red de cableado estructurado, de acuerdo con el Anexo No. 1 de los estudios previos fue:

- Estudio, análisis y concepto técnico y económico de conveniencia para la implementación de cableado tipo FTP en categoría 6A, O SFTP en categoría 7A, en el sitio Casa de Justicia de San Cristóbal Sur.
- De acuerdo al concepto remitido en el ítem A, realizar el estudio diseño para la implementación de una red de cableado estructurado de voz, datos, energía eléctrica normal y energía regulada, en mínimo 102 puntos de red completos, con capacidad y espacio suficiente para un crecimiento futuro de un 25%, en nuevo cableado estructurado.
- Los diseños presentados deben incluir especificaciones técnicas y cantidades de equipos de comunicaciones activos y pasivos, adecuaciones requeridas para cuartos de cableado y cuartos de comunicaciones, así como los medios de comunicación necesarios para las interconexiones de los equipos de la red LAN.
- Los diseños elaborados deben cumplir o exceder las especificaciones técnicas que se mencionan en el numeral 4, (Especificaciones técnicas para el diseño de la red de cableado estructurado de la Casa de Justicia de San Cristóbal Sur), sin limitarse a la normatividad mencionada, en caso de requerir ajustes o actualización de la normatividad ésta debe ser socializada en la reunión de seguimiento y aprobadas por el supervisor del contrato.

Las especificaciones técnicas para el diseño de la red de cableado estructurado de la Casa de Justicia de San Cristóbal Sur:

- **Cantidad de puntos de red solicitados:**

Se requiere la implantación de 102 puntos de red completos; estos son los que comprende una conexión a la red de datos, una conexión a la red de voz, dos conexiones a la red de energía eléctrica normal y dos conexiones a la red de energía eléctrica regulada:

CASA DE JUSTICIA	PUNTOS SOLICITADOS
Piso 1 Torre Sur.	24
Piso 2 Torre Sur.	20
Piso 2 Torre Norte.	23
Piso 3 Torre Sur.	17
Piso 3 Torre Sur.	18
Total puntos de red	102

En la visita realizada, al hacer la revisión de los tres pisos y las torres que componen la casa de justicia, se encontró que los puntos de la red de datos no están instalados, estos serían parte de la red LAN y deberían estar en las canaletas.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

De igual forma en el tercer piso no se encontró que esté el tendido total de canaletas, como se aprecia en las gráficas 1 y 2.

**GRÁFICA 1
CANALETAS DE LOS DIFERENTES PISOS**



Fuente: fotografía tomada por el equipo auditor

**GRÁFICA 2
PISO SIN CANALETAS**



Fuente: fotografía tomada por el equipo auditor

Dentro de la propuesta de consultoría del contrato 184 de 2014, el requerimiento mínimo general era asegurar una garantía mínima de 20 años sobre el cableado estructurado y como se puede evidenciar, no hay nada implementado respecto a este tema.

Con el fin de verificar si la corriente regulada estaba instalada, se realizó un recorrido en toda la estructura de edificio y en especial en el sótano donde está el tablero de control y la planta eléctrica sin evidenciar la UPS, ni las baterías correspondientes, tan solo existe el panel de corriente normal como se aprecia en la gráfica 3.

En la visita técnica se evidenció que se había instalado un enrutador y un Switch, estos elementos lejos de cumplir las necesidades enunciadas en los requerimientos manifestados en el anexo 1, y expuesta en ese documento.

GRÁFICA 3 ENRUTADOR Y SWITCH



Fuente: fotografía tomada por el equipo auditor

Algunas especificaciones de Switch en capa 2 y 3 son:

- Switch de 24 o 48 puertos.
- El equipo debe soportar mínimo cuatro (4) Puertos SFP Gigabit.
- Cada equipo debe entregar 4 puertos instalados en fibra 1000Base-SX con conector LC para fibra multimodo.
- Cada equipo debe permitir el apilamiento de mínimo nueve (9) unidades que se comporten lógicamente como un solo Switch.
- Debe soportar por lo menos 10 interfaces de VLAN.
- Debe soportar enrutamiento capa 3.
- Switch de 24 o 48 puertos, 10/100/1000 BASE-T, MDIX, según diseños.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

- La conexión con otros Switch debe hacerse con puertos especiales para esta función de Stacking, no se acepta el uso de puertos Uplink para esta función.

Como se evidenció en la visita y se mostró en la gráfica 4, la solución dada de manera provisional está lejos de responder a las necesidades ya establecidas por el FVS.

GRÁFICA 4
STRIP DE CONEXIÓN DE CORRIENTE NORMAL



Fuente: fotografía tomada por el equipo auditor

En la visita realizada en el mes de septiembre de 2014, se evidenció que el tablero elemental de control eléctrico, no corresponde a las especificaciones iniciales.

GRÁFICA 5



Fuente: fotografía tomada por el equipo auditor

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

En la visita del 14 de noviembre de 2014, se pudo establecer que hay soluciones aisladas y de baja eficiencia, como se puede apreciar en las gráficas 6 y 7.

GRÁFICA 6
MODEM ADSL – LAN - INALAMBRICO



Fuente: fotografía tomada por el equipo auditor

Se encontró la existencia de bandejas para el tendido de cable estructurado, por lo cual no sería necesario romper la estructura para su posterior instalación.

GRÁFICA 7
BANDEJAS PARA TENDIDOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO



Fuente: fotografía tomada por el equipo auditor

3.2.4. CONCLUSIONES

- La Casa de Justicia de San Cristóbal, no tiene implementación de cable tipo FTP en categoría 6A, o SFTP en categoría 7^a.
- No ha implementado la red de cableado estructurado de voz, datos y energía regulada.
- No ha implementado los 102 puntos de red completos.

- No cuenta con las adecuaciones requeridas para cuartos de cableado y cuartos de comunicaciones, así como los medios de comunicación necesarios para la interconexión de los equipos de la red LAN.
- No cuenta con Sistema Eléctrico Ininterrumpido UPS.

3.3 INFORME TECNICO COMPARACIÓN DE REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA RED CABLEADO ESTRUCTURADO PARA LA CASA DE JUSTICIA DE SAN CRISTÓBAL.

Para el desarrollo de la comparación entre los requerimientos se utilizará la siguiente metodología:

1. Se utilizará la misma distribución que utilizó el contratista HACER.
2. Siempre se comparara versus lo presentado por el contratista HACER, de la siguiente manera: requerimientos presentados por la Secretaría de Gobierno VS. HACER y Requerimientos del FVS VS HACER.
3. Se dará un grado de similitud para cada capítulo e ítem.
4. Se ponderara el grado de similitud con el peso correspondiente así: se calculará la similitud del capítulo promediando los ítems que lo componen, cuando no se contemple o sea evidencia la falencia del estudio respecto a HACER la calificación será 0%.
5. Se anexa a este estudio de comparación, los correspondientes términos de referencias desarrollados por los diferentes interesados.

Las premisas a tener en cuenta son las siguientes:

- El proyecto se localiza en la siguiente dirección: Calle 31 Sur No 3-67 Este, Barrio Bello Horizonte, en la ciudad de Bogotá D.C., Casa de Justicia dentro de la localidad de San Cristóbal Sur.
- El proyecto se implementará en una edificación nueva sin uso, que se encuentra en perfectas condiciones, esta carece de la red de cableado estructurado y equipos para el funcionamiento de una red LAN o WAN.
- Se llamará a un punto de red completo aquel que comprende una conexión a la red de datos, una conexión a la red de voz, dos conexiones a la red de energía eléctrica normal y dos conexiones a la red de energía eléctrica regulada.

Los estudios en comparación tienen los siguientes alcances:

- Estudio, análisis y concepto técnico y económico de conveniencia para la implementación de cable tipo FTP en categoría 6A, o SFTP en categoría 7A, en el sitio Casa de Justicia de San Cristóbal Sur.
- Los estudios y diseños están enfocados a la implementación de una red de

cableado estructurado de voz, datos, energía eléctrica normal y energía regulada en mínimo 102 puntos de red completos, con capacidad y espacio suficiente para un crecimiento futuro de un 25% en nuevo cableado estructurado.

- Los diseños presentados deben incluir especificaciones técnicas y cantidades de equipos de comunicaciones activos y pasivos, adecuaciones requeridas para cuartos de cableado y cuartos de comunicaciones, así como los medios de comunicación necesarios para la interconexión de los equipos de la red LAN.
- Los estudios deben contener los planos de distribución de puntos de red, cuarto de comunicaciones y cuartos de cableado de acuerdo a la distribución de puestos de trabajo.

Lugar de instalación y cantidad de puntos de red solicitados:

Los estudios emiten solución para la implementación de 102 puntos de red completos que estarán distribuidos de la siguiente manera:

Piso	Puntos de red
Piso 1 Torre Sur.	24
Piso 2 Torre Sur.	20
Piso 2 Torre Norte.	23
Piso 3 Torre Sur.	17
Piso 3 Torre Sur.	18
Total	102

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS	SDG	FVS
El sistema de cableado estructurado debe tener una garantía expedida por el fabricante por un mínimo 25 años sobre todos y cada uno de los componentes instalados.	0%	90%
Todos los productos del sistema de cableado que incluyen cables de red y/o conexión, patchcords (cobre y fibra óptica), jacks y patch panels deben ser de la misma marca y/o fabricante, cumpliendo con el concepto de monomarca.	0%	100%
Todo hardware de conexión y cable de telecomunicaciones debe ser manufacturado y/o construido por un fabricante con los estándares ISO 9001-2008 / ISO 14001.	0%	0%
Todo hardware de conexión y cable de telecomunicaciones debe contar con el cumplimiento UL y preferiblemente con certificaciones para el canal de 100 mts Categoría 6A a 500 Mhz.	0%	60%
Anexar los catálogos originales de la solución de cableado ofrecido.	0%	0%
PORCENTAJE DE SIMILITUD	0%	50%

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

NORMATIVIDAD	SDG	FVS
Resolución 4262 de 2013 de la Comisión de Regulación de Comunicaciones CRC.	0%	0%
ISO 14763-2 Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation.	0%	0%
ANSI/TIA-569-C Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.	0%	80%
ANSI/TIA-568-C.0 Generic Telecommunications Cabling for Customer.	0%	80%
ANSI/TIA-568-C.1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard.	0%	80%
ANSI/TIA-606-B Administration Standard for the Telecommunications Commercial Building of Commercial Buildings.	0%	80%
ANSI/TIA-607-B, Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications.	40%	70%
IEEE 802.3an “Physical Layer and Management Parameters for 1 Gb/s Operation - Type 10GBASE-T.	0%	0%
IEC 61076-3-104:2006 2nd Ed.	0%	70%
IEC 61156-5 and IEC 61156-6.	0%	0%
IEC 61935-1 1 st Ed. (2000) Generic cabling systems	0%	0%
ANSI/TIA -526-7	0%	40%
ANSI/TIA-526-14-B	0%	40%
PORCENTAJE DE SIMILITUD	3%	42%

ESPECIFICACIONES DE LOS COMPONENTES	SDG	FVS
Anexar certificado de garantía.	0%	0%
Los componentes del canal de cobre y fibra deben ser de una sola marca.	80%	80%
Garantía expedida por el fabricante por un mínimo 25 años sobre todos y cada uno de los componentes instalados.	0%	80%
Entregar por parte del fabricante los componentes pasivos que certifique el funcionamiento de todas las aplicaciones para correr en redes sobre Categoría 6 ^a .	0%	0%
Anexar con la propuesta los catálogos de los productos ofertados.	0%	0%
El fabricante debe tener la opción de actualización del sistema a categorías superiores como categoría 7A/Ciase FA sobre los mismos paneles y faceplates.	0%	0%
PORCENTAJE DE SIMILITUD	13%	27%

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

SALIDA DE TELECOMUNICACIONES	SDG	FVS
Que su diseño permita su montaje en el mismo faceplate en orientación plana o angulada sin necesidad de cambiar el jack ni faceplate.	0%	0%
Ser compatible retroactivamente con hardware y cables de menor categoría manteniendo el máximo desempeño de éstos.	0%	90%
Incluir cuatro iconos diferentes para identificación de circuitos.	0%	0%
Tener una cobertura de blindaje metálico de 360°.	0%	0%
Su interfaz (jack) debe permitir hasta 2500 ciclos de inserciones de plugs.	0%	0%
Soportar PoE y PoE+. Exceder el desempeño de componente para categoría 6 ^a .	0%	0%
Certificado por Underwriters Laboratories	0%	0%
La herramienta para terminación debe ser de cero impacto.	0%	0%
La orientación de los contacto IDC debe ser diagonal.	0%	0%
La terminación de los pares debe ser en diseño lineal sin necesidad de cruzar los pares.	0%	0%
Permitir la terminación con cables S/FTP y F/UTP de 23 a 26 AWG de cable sólido y 26 AWG de cables flexibles.	0%	80%
Tener un bisel de material termoplástico, e ignífugo.	0%	0%
Permitir un mínimo de 5 terminaciones sin degradación de la señal por debajo de los límites de cumplimiento de las normas.	0%	0%
Exceder todos los requerimientos del estándar para Categoría 6A o 7 ^a .	0%	90%
Optimizar el balance de pares y la respuesta lineal de diafonía hasta una frecuencia de 500 MHz. para 10 GBASE-T.	0%	0%
Tener conectores frontales RJ45 con conexión posterior para cables calibre 22 a 26 AWG por desplazamiento de aislante tipo 110 con aislamiento de los pares por cuadrante.	0%	100%
Permitir un mínimo de 200 reterminaciones/rearmados sin degradación de señal.	0%	90%
Los conectares deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micropulgadas de oro (los patch cords deben venir con esta especificación de fábrica).	0%	70%
PORCENTAJE DE SIMILITUD	0%	29%

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

PATCH CORDS	SDG	FVS
Ser ensamblados en fábrica y su transmisión probada al 100% con un analizador de redes grado laboratorio para un desempeño apropiado a 500 MHz.	0%	100%
Utilizar cable multifilar S/FTP para un desempeño de transmisión óptima que elimine la diafonía exógena (Alien Crosstalk) con un forro cilíndrico bajo en humo y libre de halógeno (LS0H).	0%	95%
Tener un blindaje completo a 360° y una envolvente metálica del plug que proporcione durabilidad y resistencia a daños	0%	95%
Ser compatible retroactivamente con categorías inferiores	0%	95%
El plug debe contener un tablero de circuito impreso (PCB) para eliminar el cruce de pares y el destrenzado para mejorar el desempeño.	0%	95%
Tener contactos frontales fijos que aseguren la calidad del plug y una conexión consistente con las salidas	0%	95%
Que su plug tenga contactos posteriores internos para mantener la simetría del cable en el punto de terminación	0%	95%
Tener una bota liberadora de tensión moldeada sobre la unión del cable y el conectar, disponible.	0%	95%
Soportar PoE y PoE+	0%	95%
Exceder todo el requerimiento del estándar pendiente para Categoría 6A o 7A	0%	100%
ANSI/TIA-568C-2 ISO/IEC 11801 :2002 Ed 2 CLASE EA. Incluyendo los parámetros de Alien Crosstalk (ANEXT - PS ANEXT).	0%	90%
El cable del Patch Cord debe ser flexible "Stranded".	0%	95%
Utilizar tecnología de sintonizado central para elevar el desempeño del canal.	0%	95%
Tener marcación de fábrica en la chaqueta del cable indicando desempeño según la categoría.	0%	95%
Debe tener desempeño certificado por laboratorios ETL con fecha superior a 31 de diciembre de 2009, en un canal de 100m y exceder los requerimientos de a TIA-568-C.2.	0%	95%
PORCENTAJE DE SIMILITUD	0%	95%

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

PANELES	SDG	FVS
Todos los paneles de terminación deben facilitar la conexión cruzada y la interconexión usando cordones de parcheo.	0%	0%
Permitir el uso de cualquier combinación de módulos ISO-IEC 60603-7 RJ45 e ISO-IEC 61076-3-104 al igual que en los faceplates. Se deben anexar catálogos de los productos que muestren esto.	0%	20%
Estar disponibles en configuraciones de 24 puertos en colores negro y metálico delü.	0%	0%
Tener disponible versiones planas y anguladas de 24 puertos en 1 unidad de rack (1RMS = 44.5 mm [1.75 in.]).	0%	0%
Tener etiquetas flexibles de conexión a tierra y agarraderas de conexión a tierra.	0%	20%
Tener los números de identificación de los puertos protegidos al frente del panel.	0%	0%
Tener acomodadores de cables empotrados y liberadores de tensión integrados en la parte trasera del panel.	0%	0%
Contar con porta-etiquetas claras auto-adhesivas y etiquetas blancas de designación Estar diseñados para montaje en racks de 19”.	0%	0%
Permitir la conexión automática a tierra de sus módulos blindados al ser insertados.	0%	0%
Los patch panels deben estar angulados.	0%	20%
Los paneles deben poder ser armados jack por jack	0%	20%
PORCENTAJE DE SIMILITUD	0%	7%

CABLE PARA RED DE DATOS	SDG	FVS
Exceder todos los requerimiento del estándar pendiente para Categoría 6 ^a	0%	100%
El cable CAT 6A FUTP o 7A SFTP debe cumplir con las siguientes características homologadas I.E.C. / UL-	0%	100%
Debe estar en capacidad de operar en un sistema de transmisión full dúplex.	0%	100%
El forro del cable debe tener impresa: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, y las marcas de mediciones secuenciales para verificación visual de longitudes.	0%	100%
El cable de ser certificado por UL.	0%	100%
PORCENTAJE DE SIMILITUD	0%	100%

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

EN CUANTO A CONDICIONES DE TRANSMISIÓN	SDG	FVS
Para la instalación entre 0 °C y +60 °c,	0%	100%
Para Almacenamiento entre - 20°C y +75 °c	0%	100%
Para operación entre - 20°C y +75 °C.	0%	100%
El cable debe ser tipo UTP con diámetro exterior máximo de 6.9mm, para garantizar un alien crosstalk.	0%	0%
Estar conformados por cuatro pares de conductores de par trenzado.	0%	100%
El cable debe ser de construcción tubular en su apariencia externa (redondo). Los conductores deben ser de cobre sólido calibre 23 AWG.	0%	100%
El forro debe ser continuo, sin porosidades u otras imperfecciones.	0%	0%
Cumplir con UL CMR~&CSA FT4, LSÓHJEC 60332-1, IEC60754 e IEC 61034.	0%	100%
Todo el cableado estructurado y conectividad del proyecto debe ser monomarca.	0%	100%
El proponente debe anexar la certificación ETL-INTERTEK con fecha posterior a 1 de Noviembre del 2010.	0%	0%
PORCENTAJE DE SIMILITUD	0%	70%

CUARTO DE TELECOMUNICACIONES	SDG	FVS
Los espacios Cross-connect deben incluir el etiquetaje del hardware para la identificación de los circuitos y de los cordones de parcheo o los alambres cross-connect usados para crear las conexiones de los circuitos en los cross-connects.	0%	0%
El cuarto de telecomunicaciones debe estar equipado con equipo de telecomunicaciones, las terminaciones de cables y los cross-connects asociados.	0%	0%
La separación de las fuentes de EMI deberá ser en concordancia con ANSI/TIA-569- C ó ISO 14763-2 ó los códigos locales.	0%	0%
La conexión a tierra y puesta a tierra debe ser en concordancia con los códigos y aplicaciones aplicables.	0%	80%
El cuarto de telecomunicaciones estará dedicado a la función de telecomunicaciones.	0%	0%
La iluminación en los cuartos de telecomunicaciones deben ser mínimo de 50 lx (50 foot candles) en el punto de terminación más bajo.	0%	0%
Se deben proporcionar mínimo dos salidas eléctricas dúplex o dos simples dedicadas, cada una en un circuito separado para energizar el equipo.	0%	0%
PORCENTAJE DE SIMILITUD	0%	11%

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

CUARTO DEL EQUIPO	SDG	FVS
El cuarto del equipo debe estar equipado con el equipo de telecomunicaciones, las terminaciones de cables y los cross-connects asociados.	0%	0%
La separación de las fuentes de EMI debe ser en concordancia con la sección Cuarto de Telecomunicaciones de esta especificación.	0%	0%
La conexión a tierra y puesta a tierra de comunicaciones deben ser en concordancia con los códigos y regulaciones aplicables.	0%	0%
El cuarto de equipos no debe ser compartido con servicios del edificio que puedan interferir con los sistemas de telecomunicaciones, o ser utilizado para servicios custodios.	0%	0%
Los relámpagos en los cuartos de telecomunicaciones deben ser mínimo de 500 lx (50 foot candles) en el punto de terminación más bajo.	0%	0%
Se deben proporcionar mínimo dos salidas eléctricas dúplex o dos simples dedicadas, cada una en un circuito separado para energizar el equipo. Las salidas adicionales convenientes deben ser instaladas a intervalos de 1.8 m (6 ft) alrededor de las paredes del perímetro.	0%	50%
PORCENTAJE DE SIMILITUD	0%	8%

INSTALACIÓN DE ACCESO	SDG	FVS
La instalación de acceso debe estar equipada con el equipo de telecomunicaciones, las terminaciones de cables y los cross-connects asociados.	0%	0%
La separación de las fuentes de EMI debe ser la especificada por ANSI/TIA-569-C.	0%	80%
La conexión a tierra y puesta a tierra de comunicaciones debe ser en concordancia con los códigos y regulaciones aplicables. Se recomienda respetar los requerimientos IEC7TR3 61000-5-2 - Ed. 1.0, ANSI/TIA-607-B, o ambos en todo el sistema de cableado.	0%	0%
La instalación de acceso no debe ser compartida con servicios del edificio que puedan interferir con los sistemas de telecomunicaciones, o utilizada para servicios custodios.	0%	0%
La instalación de acceso debe estar ubicada en un área seca no sujeta a inundación y debe estar lo más cerca posible al cuarto de servicios eléctricos.	0%	80%
Los relámpagos en los cuartos de telecomunicaciones deben ser mínimo de 500 lx (50 foot candles) en el punto de terminación más bajo.	0%	0%
Se deben proporcionar mínimo dos salidas eléctricas dúplex o dos simples dedicadas, cada una en un circuito separado para energizar el equipo. Las salidas adicionales convenientes deben ser instaladas a intervalos de 1.8 m (6 ft) alrededor de las paredes del perímetro.	0%	0%
PORCENTAJE DE SIMILITUD	0%	21%

"Por un control fiscal efectivo y transparente"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DE EQUIPOS DE COMUNICACIONES SWITCH BORDE CAPA 2	SDG	FVS
Switch de 24 o 48 puertos, 10/100/1000 BASE-T, MDIX, según diseños.	0%	0%
El equipo debe soportar mínimo cuatro (4) Puertos SFP Gigabit.	80%	100%
Cada equipo debe entregar 4 puertos instalados en fibra 1000Base-SX con conector LC para fibra multimodo.	50%	70%
Cada equipo debe permitir el apilamiento de mínimo nueve (9) unidades que se comporten lógicamente como un solo Switch.	0%	0%
Se deben incluir los cables necesarios para la solución (cables de potencia y cuatro (4) patch cord de fibra para los módulos SFP).	0%	0%
La conexión con otros Switch debe hacerse con puertos especiales para esta función de Stacking, no se permite el uso de puertos uplink para esta función.	20%	80%
El ancho de banda de Stacking y la velocidad de pila debe ser mínimo 32 Gbps.	0%	0%
La capacidad de Switching debe ser de 32 Gbps.	20%	100%
La tasa de envío debe ser mínimo de 38.7 Mbps.	0%	0%
Mínimo 1005 VLANs por Switch, soporte mínimo de 4000 VLANs IOs.	0%	60%
Redundancia debe soportar los siguientes protocolos:	0%	0%
IEEE 802.1 d (Spanning tree).	0%	0%
Soporte de mínimo 12000 direcciones MAC.	0%	0%
Debe soportar los siguientes protocolos de Calidad de Servicio:	0%	0%
802.1 p (CoS) y (DSCP) para marcación y clasificación de tráfico, basado en dirección IP origen/destino, MAC origen/destino o puerto TCP/UDP	0%	0%
OoS ACLs para asegurar la marcación adecuada de paquetes	0%	0%
Los puertos de salida deben soportar mecanismos de SRR (Shaped Round Robin) Weighted Tail Drop (WTD).	0%	0%
Strict Priority Oueuing para soportar que ios paquetes con más alta prioridad sean reenviados primero.	0%	0%
Debe tener 4 colas físicas de prioridad por puerto.	0%	0%
Deben soportar las siguientes características de seguridad;	0%	0%
Autenticación de usuarios.	0%	0%
Asignación dinámica de VLANs.	50%	0%
Asignación de VLAN de voz.	0%	0%
Asignación de VLAN de invitado.	0%	0%
Autenticación de puerto y administración de acceso a la red por medio de port security.	50%	0%
Soporte de por lo menos 1000 ACEs (Access control entries).	0%	80%
Deben soportar las siguientes características de administración:	0%	50%
Administración a través de CLI, puerto de consola y telnet.	0%	80%
Vía WEB.}	0%	0%
Soporte de SSH, Kerberos, and Simple Network Management Protocol Versión 3 (SNMPV3).	60%	0%
Mean Time Between Failure (MTBF) 188,574 horas.	0%	0%
Los equipos deben soportar los siguientes estándares:		
IEEE 802.1 s	0%	90%
PORCENTAJE DE SIMILITUD	10%	22%

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EN LA UPS	SDG	FVS
Capacidad de salida: Según diseños™	0%	100%
Tecnología: On-Line Doble conversión.	100%	100%
Forma de onda a la salida: Seno puro.	100%	100%
Eficiencia del equipo: Mayor 91%.	0%	100%
ESPECIFICACIONES DE ENTRADA:	0%	100%
Tipo rectificador: Según diseños	20%	100%
Voltaje de alimentación: Según diseños	0%	100%
Conexión: Según diseños	0%	0%
Rango de voltaje: Según diseños diseño y construcción	0%	100%
Ruido audible: Menor 58db a 1m.	100%	100%
ESPECIFICACIONES DE LAS BATERÍAS:		
Tipo de baterías (tipo estándar de baterías): Selladas libres de mantenimiento.	100%	100%
Vida útil: De 3 a 5 años.	100%	100%
Voltaje del banco de baterías: Según diseños.	20%	100%
Mínimo voltaje al final de la descarga: Según diseños.	0%	100%
Tiempo de autonomía de la UPS: Mínimo de 15 minutos a plena carga.	100%	100%
Posibilidad de bancos de baterías: Requerido.	100%	100%
Corriente de supresión mínima: Según diseños.	0%	100%
PORCENTAJE DE SIMILITUD	44%	94%

Los estudios presentados por HACER en el tema de la UPS, son muy deficientes y el requerimiento del FVS y SDG es mucho más completo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS EN AIRE ACONDICIONADO.	SDG	FVS
Entrada de corriente: Según diseños.	0%	100%
Frecuencia: 60HZ.	0%	100%
Alimentación: Según diseños.	0%	0%
Capacidad de des humidificación N (Kg/h): Según diseños	0%	0%
Incluir en el diseño un sistema de ventilación mecánica para el cuarto eléctrico	0%	0%
	0%	25%

Los estudios presentados por HACER, en el tema del AIRE ACONDICIONADO son muy deficientes, el requerimiento del FVS, es mucho más completo.

Los siguientes criterios no se pueden comparar debido a que las especificaciones técnicas de la Secretaría de Gobierno y las del FVS no lo contemplaron:

- CRITERIOS DEL EQUIPO DE PRUEBA
- GARANTÍA DEL CANAL
- FIBRA ÓPTICA
- ESPECIFICACIÓN DE LAS BANDEJAS DE FIBRA ALTERNAS (PISOS):
- ESPECIFICACIÓN DE LOS CONECTORES LC MULTIMODO:
- JUMPER: CABLES DE FIBRA ÓPTICA PARA HACER LA INTERCONEXIÓN ENTRE LA BANDEJA O PANEL DE FIBRA Y EL PUERTO DE FIBRA DEL EQUIPO ACTIVO.

- CABLE DE FIBRA ÓPTICA: EL BACKBONE SE HARÁ CON UN CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DE 6 O 12 HILOS, DE 50/125 MIERAS, QUE SOPORTE LA APLICACIÓN DE 10 GIGABIT ETHERNET, 850-NM (10GBASE-SR).
- REQUERIMIENTOS DE DISEÑO DEL SISTEMA.

CONCLUSION

De acuerdo al análisis cuyo resumen se presenta en el siguiente cuadro se puede afirmar que la similitud que presenta el estudio de la SDG VS HACER, es del 4%, haciendo la claridad que el documento presentado por la SDG es muy incipiente y limitado, de igual forma el porcentaje de similitud entre el estudio del FVS VS HACER, es del 20%; el documento que lleva una mayor amplitud en los requerimientos es el presentado por HACER, salvo en el tema de la UPS y el AIRE ACONDICIONADO.

En el siguiente cuadro se resume las similitudes de los estudios, lo que permite afirmar que cada documento fue presentado de manera independiente.

CONCEPTOS	SDG	FVS
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS	0%	50%
NORMATIVIDAD	3%	42%
ESPECIFICACIONES DE LOS COMPONENTES	13%	27%
SALIDA DE TELECOMUNICACIONES	0%	29%
PANELES	0%	7%
EN CUANTO A CONDICIONES DE TRANSMISIÓN	0%	70%
CUARTO DE TELECOMUNICACIONES	0%	11%
CUARTO DEL EQUIPO	0%	8%
INSTALACIÓN DE ACCESO	0%	21%
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DE EQUIPOS DE COMUNICACIONES		
SWITCH BORDE CAPA 2	10%	22%
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EN LA UPS	44%	94%
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS EN AIRE ACONDICIONADO.	0%	25%
CRITERIOS DEL EQUIPO DE PRUEBA	0%	0%
GARANTÍA DEL CANAL	0%	0%
FIBRA ÓPTICA	0%	0%
ESPECIFICACIÓN DE LAS BANDEJAS DE FIBRA ALTERNAS (PISOS):	0%	0%
ESPECIFICACIÓN DE LOS CONECTORES LC MULTIMODO:	0%	0%
JUMPER: CABLES DE FIBRA ÓPTICA PARA HACER LA INTERCONEXIÓN ENTRE LA BANDEJA O PANEL DE FIBRA Y EL PUERTO DE FIBRA DEL EQUIPO ACTIVO.	0%	0%
CABLE DE FIBRA ÓPTICA: EL BACKBONE SE HARÁ CON UN CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DE 6 O 12 HILOS, DE 50/125 MIERAS, QUE SOPORTE LA APLICACIÓN DE 10 GIGABIT ETHERNET, 850-NM (10GBASE-SR).	0%	0%
REQUERIMIENTOS DE DISEÑO DEL SISTEMA.	0%	0%
TOTAL DE SIMILITUD ENTRE LOS REQUERIMIENTOS	4%	20%

ANEXOS

ANEXO 1 – ESTUDIO DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE GOBIERNO.

1. INSTALACIONES DE COMUNICACIONES

- a) Teniendo en cuenta como están funcionando actualmente las demás Casas de Justicia, se recomienda la instalación de un canal dedicado independiente para cada una de las Entidades que funcionarán en la Casa de Justicia de San Cristóbal.

Actualmente, se está gestionando la instalación de un canal dedicado de un (1) Mega (Mbps) de ancho de banda, destinado para las dependencias de la Secretaría Distrital de Gobierno, el cual le permitirá a los funcionarios de la Entidad ubicados en dicha sede, contar con los servicios de Internet, correo institucional (Lotus Notes) y demás aplicativos básicos, gestionados y administrados por nuestra Entidad.

- b) Con relación a los equipos activos se deben adquirir tres (3) switches (Dos (2) de borde (Capa 2) y uno (1) de Core (Capa 3)), dimensionado para aproximadamente sesenta y dos (62) puntos de red Categoría 6A (Datos, Voz, Energía normal y regulada) y en el caso particular de la Secretaría Distrital de Gobierno, se requiere un (1) switch de borde (Capa 2) adicional dimensionado para aproximadamente diecinueve (19) puntos de red categoría 6A (Datos, Voz, Energía normal y regulada). Ver anexo A. ítem a) Especificaciones técnicas de los equipos activos.

2. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

- c) Para el suministro de energía eléctrica regulada, (red protegida de las variaciones de voltaje de la red pública), se recomienda la instalación de una UPS (Unidad-de Potencia Ininterrumpida) de mínimo 2000VA; que permita ser monitoreada de forma remota, para su administración. Ver anexo A. ítem b) Especificaciones técnicas de la UPS.
- d) Se recomienda la instalación de un tablero eléctrico regulado con llave de bypass y totalizador principal.
- e) Es necesario la revisión y adecuación del sistema de puesta a tierra existente, el cual debe estar dedicado e interconectado y diseñado acorde a lo establecido en el reglamento técnicas de las instalaciones eléctricas RETIE, la ANSI EIA/TIA 607 y la IEEE10T.
- f) Con el fin de mantener un ambiente controlado (Temperatura) y para evitar daños en los equipos, se recomienda la instalación de ventilación mecánica en el cuarto eléctrico donde se ubicará la UPS (Unidad de Potencia Ininterrumpida) y en el cuarto de equipos, se recomienda un aire

- acondicionado de R000RTU/hr.
- g) Adicionalmente, con el fin de proteger los equipos y las instalaciones eléctricas de sobretensiones (Elevaciones de voltaje) generadas por fenómenos transitorios, se recomienda la instalación de Dispositivos de Protección contra Sobretensiones (DPS): uno de clase C y otro de clase B. Ver anexo A. ítem d) Especificaciones técnicas de los DPS.
 - h) Autenticación de usuarios o Asignación dinámica de VLANs o Asignación de VLAN de voz o Asignación de VLAN de invitado
 - i) Autenticación de puerto y administración de acceso a la red por medio de port security.
 - j) Soporte de mínimo 1000 ACEs (access control entries).

Deben soportar lo siguiente:

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
Características de Administración	<ul style="list-style-type: none"> a) Administración a través de CLI, por puerto de consola y telnet. o Vía WEB. b) Soporte de SSH, Kerberos, and Simple Network Management Protocol Versión 3 (SNMPv3). c) Mean Time Between Failure (MTBF) 188,574 horas. Los equipos deben soportar los siguientes estándares o IEEE 802.1s o IEEE 802.1w o IEEE 802.1x o IEEE 802.3ad o IEEE 802.3af. d) o IEEE 802.3x full dúplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports o IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol o IEEE 802.1p CoS classification o IEEE 802.1Q VLAN o IEEE 802.3 10BASE-T o IEEE 802.3u 100BASE-T o IEEE 802.3ab 1000BASE-T o IEEE 802.3z 1000BASE-X.
Performance	<p>«160 Gbps switching fabric» Stack-Forwarding rate of 95 Mpps for 64-byte packets @ Forwarding rate: *3750E-24TD—65.5 Mpps 3750E-24PD—65.5 Mpps «3750E-48TD—101.2 Mpps 3750E-48PD—101.2 Mpps *3750E-48PD-F—101.2 Mpps © Memory: -256 MB DRAM and 64 MB FLASH @ Feature resources: «1005 VLANs 4K VLAN IDs «1000 switched virtual interfaces (SVIs) 468 routed ports per stack ■9216 byte jumbQrframes.</p>
Management Information Base (MIB) Support	<p>BRIDGE-MIB « CISCO-CDP-MIB</p> <ul style="list-style-type: none"> • CISCO-CLUSTER-MIB o CISCO-CONFIG-MAN-MIB @ CISCO-ENTITY-FRU-CONTROL-MIB a CISCO-ENVMON-MIB • CISCO-FLASH-MIB • CISCO-FTP-CLIENT-MIB • CISCO-HSRP-MIB • CISCO-HSRP-EXT-MIB • CISCO-IGMP-FILTER-MIB O CISCO-IMAGE-MIB o CISCO-IP-STAT-MIB • CISCO-L2L3-INTERFACE-CONFIG-MIB • CISCO-POE-EXTENSIONS-MIB • CISCO-MAC-NOTIFICATION-MIB O CISCO-MEMORY-POOL-MIB • CISCO-PAGP-MIB © CISCO-PING-MIB © CISCO-PROCESS-MIB » CISCO-RTTMON-MIB © CISCO-STP-

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

	EXTENSIONS-MIB © CISCO-SYSLOG-MIB © CISCO-TCP-MIB • CISCO-VLAN-IFTABLE-RELATIONSHIP-MIB © CISCO-VLAN-MEMBERSHIP-MIB
Standards	• IEEE 802.1s • IEEE 802.1w © IEEE 802.1x « IEEE 802.3ad © IEEE 802.3af a IEEE 802.3x full dúplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports ® IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol. • IEEE 802.1p CoS Prioritization © IEEE 802.1Q VLAN. « IEEE 802.3 10BASE-T specification © IEEE 802.3u 100BASE-TX specification « IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification © IEEE 802.3z 1000BASE-X specification « 100BASE-FX © 1000BASE-T.
	© Rate limiting is provided based on source and destination IP address, source and destination MAC address, Layer 4 TCP/UDP information, or any combination of these fields, using QoS ACLs (IP ACLs or MAC ACLs), class maps, and policy maps. ® Up to 64 aggregate or individual policers are available per Fast Ethernet or Gigabit Ethernet port.
Feature	Benefit
High-performance IP routing	IP unicast routing protocols (Static, Routing Information Protocol Versión 1 [RIPv1], RIPv2, RIPv3, EIGRP stub, and OSPF) are supported for small-network routing applications. Advanced IP unicast routing protocols (OSPF, EIGRP, BGPv4 and IS-ISv4) are supported for load balancing and constructing scalable LANs. IPv6 routing (OSPFv3, EIGRPv6) is supported in hardware for maximum performance. The IP Services feature set is required. ® Equal-cost routing facilitates Layer 3 load balancing and redundancy across the stack.
	© Policy-based routing (PBR) allows superior control by facilitating flow redirection regardless of the routing protocol configured. The IP Services feature set is required.
	® HSRP provides dynamic load balancing and failover for routed links, up to 32 HSRP links supported per unit or stack. « Protocol Independent Multicast (PIM) for IP multicast routing is supported, including PIM sparse mode (PIMSM), PIM dense mode (PIM-DM), PIM sparse-dense mode and Source Specific Multicast (SSM). The IP Services feature set is required..

El Switch de Core debe tener las siguientes características técnicas:

- Debe soportar por lo menos 10 interfaces de VLAN.
- Veinticuatro (24) puertos 10/100/1000 BASE-T, MDIX.
- El equipo debe soportar mínimo 4 puertos SFP Gigabit.
- Cada equipo se debe entregar cuatro (4) puertos instalados en fibra 1000Base-SX con conector LC para fibra multimodo.
- Cada equipo debe permitir el apilamiento de mínimo 9 unidades, que se comporten lógicamente como un solo switch.
- La conexión con otros switches debe hacerse con puertos especiales para esta

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

- función de stacking, no se acepta el uso de puertos de UpLink para esta función.
- El ancho de banda de stacking, La velocidad de pila debe ser mínimo de 32 Gbps
 - La capacidad de Switching debe ser de 32 Gbps.
 - IEEE 802.3u 100BASE-T o IEEE 802.3ab 1000BASE-T o IEEE 802.3z 1000BASE-X.

Especificaciones técnicas de la UPS.

Capacidad de Salida	20KVA
Tecnología	On Une - Doble Conversión
Forma de onda a la salida	Seno Puro
Eficiencia del equipo	Mayor 91%
Tipo Rectificador	De construcción IGBTs
Voltaje de alimentación	208VAC
Conexión	Trifásica, 4 hilos + tierra
Rango de Voltaje	+10-15%
Rango de Frecuencia de entrada	60Hz +/-5%
Factor de Potencia	Mayor a 0,97
Supresión EMI	SI
THDi de Entrada	Menor al 5%
Tipo de Inversor	De construcción IGBTs y PWM
Voltaje de salida	208/120 VAC
Conexión	Trifásica, 4 hilos + tierra
Regulación de voltaje	+/-1%
Factor de Potencia	0,9
THD de voltaje	2% THD al 100% de Carga Lineal, 5% al 100% de Carga No Lineal
Frecuencia de salida	60Hz
Rango de frecuencia a la salida	+/- 0,005Hz
Automático	Requerido. Tecnología de Estado sólido.
By-pass mto interno y externo	Requerido
Temperatura ambiente de operación	De 10°C hasta 40°C
Temperatura de almacenamiento.	De -15°C hasta 25°C
Humedad relativa	0% a 95% (sin condensación)
Ruido audible	Menor 58 db a 1m
Tipo de baterías (tipo estándar de baterías).	Selladas, libres de mantenimiento
Vida útil	De 3 a 5 años
Voltaje del banco de baterías.	Especificar
Mínimo voltaje al final de la descarga	1.75V
Tiempo de Autonomía de la UPS	Mínimo de 10 Minutos a plena carga
Posibilidad de Bancos de Baterías	Requerido

ANEXO 2 – ESTUDIO DEL FONDO DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD SOCIAL.

4.2. Requerimientos Mínimos Generales

www.contraloriabogota.gov.co
Carrera 32 A No. 26 A 10. Piso 9
Código postal 111321
PBX 335 88 88 Ext. 10914

El diseño de la red de cableado estructurado debe contemplar requerimientos técnicos mínimos que permitan garantizar una garantía mínima de 20 años sobre el cableado estructurado.

El consultor deberá proveer la mano de obra, supervisión, herramientas, misceláneo, consumibles. Software y hardware necesarios para realización de los diseños de la solución de cableado estructurado requerido para la Casa de Justicia de san Cristóbal Sur.

El proponente deberá presentar especificaciones técnicas detalladas de equipos como UPS, Protecciones Eléctricas, cableado estructurado, elementos de red activos y pasivos, aires condicionados, equipos activos y todo aquel elemento que se incluya en el diseño de la solución de cableado estructurado solicitada.

4.3. Especificaciones y requerimientos técnicos mínimos de diseño y cableado.

El diseño y solución de cableado estructurado presentado, debe contemplar y cumplir o exceder las siguientes especificaciones para efectos de instalación y documentación:

- RITEL, Reglamento Técnico para redes Internas de Telecomunicaciones según Resolución 4262 de 2013 de la Comisión de Regulación de Comunicaciones CRC "Solo si aplica para este caso".
- IEC 61156-5 and IEC 61156-6. Manejo del Alien Crosstalk para categoría 6A y categoría 7A.
- IEC 61156-5:2002, Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital Communications - Part 5: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 600 MHz - Horizontal floor wiring - Sectional specification (Cables en pares o cuartetos simétricos y multinúcleo para comunicaciones - Parte 5: Cables en pares o cuartetos simétricos con características de transmisión hasta 600 MHz - Cableado horizontal - Especificaciones seccionales).
- IEC 61076-3-104:2006 2nd Ed. Connectors for electronic equipment - Product requirements - Part 3-104: Detail specification for 8-way, shielded free and fixed connectors for data transmissions with frequencies up to 1000 MHz (Conectores para equipo electrónico - Requisitos de productos - Parte 3-104: Especificaciones detalladas para conectores fijos y libres de 8 vías para transmisión de datos con frecuencias de hasta 1000 MHz). Aplica para el caso de cableado en categoría 7A.
- ANSI/TIA-568-C.0 Generic Telecommunications Cabling for Customer.
- ANSI//TIA-568-C.1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard

- ANSI/TIA-568-C.2 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard
- ANSI/TIA-569-C Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y 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 closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
- ANSI/TIA-606-B Administration Standard for the Telecommunications Commercial Building of Comercial Buildings, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado estructurado.
- ANSI/TIA-607-B, Commercial Building Grounding and Bonding Requeriments for Telecommunications, que describe los métodos para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.
- ANSI/TIA-526-7
- “Measurement of Optical Power Loss of Installed Single-Mode Fiber Cable Plant” (Medición de la Pérdida de Potencia Óptica de la Planta Instalada de Cable de Fibra Monomodo)
- ANSI/TIA-526-14-B
- "Optical Power Loss Measurements of Installed Multimode Fiber Cable Plant” (Medición de la Pérdida de Potencia Óptica de la Planta Instalada de Cable de Fibra Multimodo)

4.3.1. Especificaciones técnicas mínimas en las salidas de telecomunicaciones.

Todas las salidas de telecomunicaciones diseñadas para la terminación de cable deben poseer como mínimo las siguientes características:

- Deberá exceder todos los requerimientos del estándar para Categoría 6A o 7A de acuerdo a la categoría de cableado seleccionado para el diseño. Incluyendo los parámetros de Alien Crosstalk (ANEXT - PS ANEXT).
- Deberá utilizar una tecnología que optimice el balance de pares y la respuesta lineal de diafonía hasta una frecuencia de 500 MHz. para 10 GBASE-T
- Deberá tener conectores frontales RJ45 con conexión posterior para cables calibre 22 a 26 AWG por desplazamiento de aislante tipo 110 con aislamiento de los pares por cuadrante y un sistema que facilite el acomodo de los alambres individuales.
- Preferible que tenga una tapa protectora para polvo, que prevenga el ingreso de contaminantes y que no sea necesario separarla por completo de la toma al abrirla para permitir la conexión del patch cord.
- Deberá permitir un mínimo de 200 reterminaciones/rearmados sin degradación de señal con respecto a los parámetros de desempeño especificados. Según EIA-568B.
- Los conectores deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento

de 50 micropulgadas de oro, con lo cual se asegura de por vida que no existan problemas de sulfatación. Es preciso aclarar que los patch cords o cordones modulares deben venir provistos de estos conectores originalmente de fábrica.

4.3.2. Especificaciones técnicas mínimas en Placas frontales

Todos los faceplates modulares categoría 6A o 7A según la categoría de cableado seleccionado para el diseño deberán:

- Tener capacidad para alojar módulos de adaptadores RJ45, conectores de fibra óptica SFF, tomas o conectores tipo F. También deben tener porta etiquetas con protector transparente de acrílico.
- En su diseño garantizar todos los requerimientos del estándar pendiente para Categoría 6A o 7A ANSI y a ISO/IEC 11801:2002 y enmiendas. Incluyendo los parámetros de Alien Crosstalk (ANEXT - PS ANEXT).
- Estar disponibles en configuración de uso horizontal.
- Las placas de pared deben tener el certificado de calidad de UL listed “Underwriters Laboratories” y venir con el logo respectivo impreso directamente sobre cada uno de los elementos de cableado estructurado ofrecidos o en su empaque.
- Debe incluir las etiquetas y sus respectivas protecciones para la identificación del puerto.
- Las placas deben estar armadas con una toma de datos y una de voz que cumplan con las características listadas en el numeral 3.3 y un patch cord conforme las especificaciones técnicas requeridas para cada elemento.
- Las placas deben ser elaboradas por el mismo fabricante de la conectividad.

4.3.3. Especificaciones técnicas mínimas en Patch Cord

Todos los Patch Cord categoría 6A o 7A según la categoría de cableado seleccionado para el diseño deberán:

- Ser ensamblados en fábrica y su transmisión probada al 100% con un analizador de redes grado laboratorio para un desempeño apropiado a 500 MHz (el fabricante deberá garantizar su compatibilidad para enlaces categoría 6A o 7A). No se permite la implementación de patch cord no construidos por el fabricante.
- Exceder todos los requerimientos del estándar pendiente para Categoría 6A o 7A ANSI/TIA-568C-2 ISO/IEC 11801:2002 Ed 2 CLASE EA. Incluyendo los parámetros de Alien Crosstalk (ANEXT - PS ANEXT).
- El cable del Patch Cord debe ser flexible “Stranded” para garantizar un óptimo desempeño de la transmisión y máxima eliminación de alien crosstalk.
- Ser compatible retroactivamente con categorías inferiores.
- Tener una bota liberadora de tensión moldeada sobre la unión del cable y el

conector, disponible, permitir la colocación de insertos para una codificación e identificación opcional.

- Utilizar tecnología de sintonizado central para elevar el desempeño del canal.
- Tener marcación de fábrica en la chaqueta del cable indicando desempeño según la categoría.
- Debe tener desempeño certificado por laboratorios ETL con fecha superior a 31 de diciembre de 2009, en un canal de 100m y exceder los requerimientos de a TIA-568-C.2 y el estándar ratificado de IEEE 802.3ae-2006 de requerimientos de canal para soportar 10Gbase-T.
- Deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad y pre certificados por el fabricante como lo estipula la TIA.

4.3.4. Especificaciones técnicas mínimas en especificaciones de cable para la red de datos.

- Deberá exceder todos los requerimiento del estándar pendiente para Categoría 6A ANSI/TIA -568C-2 ISO/IEC 11801:2002 Ed 2 CLASE EA. Incluyendo los parámetros de Alien Crosstalk (ANEXT - PS ANEXT).
- El cable CAT 6A FUTP o 7A SFTP debe cumplir con las siguientes características homologadas I.E.C. / UL (cabe anotar que el cable a utilizar debe poseer pruebas de desempeño en fábrica de 0 a 500 Mhz para la categoría 6A y 0 a 1000Mhz para las categoría 7A).
- Debe estar en capacidad de operar en un sistema de transmisión full dúplex.
- El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, y las marcas de mediciones secuenciales para verificación visual de longitudes.
- El cable de ser certificado por UL, para garantizar que el cable ofrecido ha sido avalado por este laboratorio. Este estará identificado individualmente con el correspondiente logo de la prueba de laboratorio (UL), de forma permanente.

4.3.5. Especificaciones técnicas mínimas en cuanto a condiciones de transmisión.

El cable debe cumplir mínimo con los siguientes rangos de temperatura:

- Para la instalación entre 0 °C y +60 °C, para Almacenamiento entre - 20 °C y +75 °C y para operación entre - 20 °C y +60 °C.
- El cable debe ser tipo UTP con diámetro exterior máximo de 7.5mm, para garantizar un alien crosstalk virtualmente de cero y máxima optimización de ocupación en canalizaciones.
- Estar conformados por cuatro pares de conductores de par trenzado.
- El cable debe ser de construcción tubular en su apariencia externa (redondo). Los conductores deben ser de cobre sólido calibre 23 AWG.
- No se aceptarán cables con conductores pegados u otros métodos de

- ensamblaje que requieran herramientas especiales para su terminación.
- El forro debe ser continuo, sin porosidades u otras imperfecciones.
 - Cumplir con UL CMR & CSA FT4, LSOH, IEC 60332-1. IEC 60754 e IEC 61034.
 - Todo el cableado estructurado y conectividad del proyecto debe ser monomarca para mantener principalmente la garantía de canal y con el fin de garantizar el funcionamiento end-to-end del mismo.

Tabla de relación de los elementos que deben ser Mono-marca.

1	Patch Cord de Area de Trabajo
2.	Salida de Telecomunicaciones - Jack
3.	Tapa Plástica en el puesto de trabajo - Faceplate
4.	Cable FUTP o SFTP clasificación CMR
5.	Paneles de Conexión - Patch Panel
6.	Patch Cord de Administración en el cuarto de telecomunicaciones
7.	Regletas S66
8.	Enlace de fibra óptica preconectorizada
9.	Bandejas de Interconexión de Fibra Óptica
11.	Patch Cords de Fibra Óptica
12.	Racks para organización de cableado y equipos activos
14.	Organizadores de Cableado Horizontales con manejo de radio de curvatura
15.	Organizadores de Cableado Verticales con manejo de radio de curvatura
16.	Cable Multipar (si aplica)
17.	Sistemas de puesta a tierra de telecomunicaciones

4.3.6. Pruebas del sistema de cableado

El diseño debe contemplar un protocolo de pruebas y certificación de todos los cables y hardware de terminación que permita hallar defectos en la instalación y verificar el rendimiento del cable bajo condiciones de instalación de acuerdo a la normatividad para cableado estructurado vigente.

4.4. Documentación del diseño

La documentación del diseño debe contener:

- a) Justificación, memorias y cálculos que fundamentan el estudio de conveniencia y selección de la categoría de cable para el diseño.
- b) Especificaciones técnicas y memorias de la topología diseñada.
- c) Especificaciones técnicas detalladas y cantidad, de los equipos, elementos de red y elementos de cableado estructurado que comprenden el diseño.
- d) Planos impresos y en autocad de todos los subsistemas que conforman la red de

cableado estructurado, en los planos se debe definir cada elemento del cableado estructurado, así como la identificación de forma que permita realizar la administración de acuerdo a la norma TIA-606 B.

- e) Presupuesto estimado para la ejecución del diseño, de acuerdo a estudios de mercado incluyendo un análisis de precios unitario de todos los elementos de la red de cableado estructurado y equipos del diseño propuesto.
- f) Se deberá entregar la respectiva documentación organizada en una base de datos, esta debe contener información detallada de (cables, hardware de terminación, distribuidores de conexión cruzada, conduits, bandejas, canaletas, cuartos de telecomunicaciones etc.).

4.5. Adaptabilidad a otras tecnologías

El diseño de cableado estructurado y conectividad de red LAN presentado, debe permitir completamente interconexión e integración a la solución de voz, datos, video, telefonía IP, Poe videoconferencia y soporte de energía sobre cable FUTP o SFTP.

4.6. Desempeño de canal

El diseño de cableado estructurado propuesto debe incluir y describir los últimos estándares y protocolos necesarios para la certificación del canal, en de redes de cableado estructurado de categoría 6A o 7A según el diseño propuesto.

4.7. Especificaciones mínimas en equipos de comunicaciones

No. ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT	ESPECIFICACIONES
1.	Switch Borde capa 2	Según diseños	<p>Instalación de los equipos de RED Capa 2 de marca reconocida con las siguientes especificaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Switch de 24 o 48 puertos. 10/100/1000 BASE-T, MDIX, según diseños. • El equipo debe soportar mínimo cuatro (4) Puertos SFP Gigabit. • Cada equipo debe entregar 4 puertos instalados en fibra 1000Base-SX con conector LC para fibra multimodo.
			<ul style="list-style-type: none"> • Cada equipo debe permitir el apilamiento de mínimo nueve (9) unidades que se comporten lógicamente como un solo Switch. • Se deben incluir los cables necesarios para la solución (cables de potencia y cuatro (4) patch cord de fibra para los módulos SFP). • La conexión con otros Switch debe hacerse con puertos especiales para esta función de Stacking, no se permite el uso de puertos Uplink para esta función. • El ancho de banda de Stacking y la velocidad de pila debe ser mínimo 32 Gbps. • La capacidad de Switching debe ser de 32 Gbps. • La tasa de envío debe ser mínimo de 38.7 Mbps. • Mínimo 1005 VLANS por Switch, soporte mínimo de 4000 VLANS IDs. • Redundancia debe soportar los siguientes protocolos: o IEEE 802.1 d (Spanning tree). O IEEE 802.1 W (Rapid spanning tree).

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

			<ul style="list-style-type: none"> • O IEEE 802.1 s (Múltiple spanning tree). • Soporte de mínimo 12000 direcciones MAC. • Debe soportar los siguientes protocolos de Calidad de Servicio: o 802.1p (CoS) y (DSCP) para marcación y clasificación de tráfico, basado en dirección IP origen/destino, MAC origen/destino o puerto TCP/UDP. • O QoS ACLs para asegurar la marcación adecuada de paquetes. • O Los puertos de salida deben soportar mecanismos de SRR (Shaped Round Robin) Weighted Tail Drop (WTD). O Strict Priority Queuing para soportar que los paquetes con mas alta prioridad sean reenviados primero. • Debe tener 4 colas físicas de prioridad por puerto. • Debe soportar protocolos de enrutamiento IP unicast como rutas estáticas, RIPv1 y RIPv2. • Soporte Mínimo 11000 rutas unicast. • Soporte HSRP para la creación de topologías de enrutamiento redundantes. DHCP Relay. • Deben soportar las siguientes características de seguridad: o Autenticación de usuarios, o Asignación dinámica de VLANs. O Asignación de VLAN de voz. O Asignación de VLAN de invitado. O Autenticación de puerto y administración de acceso a la red por medio de port security. • O Soporte de por lo menos 1000 ACEs (Access control entries). • Deben soportar las siguientes características de administración:
			<ul style="list-style-type: none"> o Administración a través de CLI, puerto de consola y telnet. O Vía WEB. • O Soporte de SSH, Kerberos, and Simple Network Management Protocol Versión 3 (SNMPV3). • Mean Time Between Failure (MTBF) 188,574 horas. • Los equipos deben soportar los siguientes estándares: o IEEE 802.1s o IEEE 802.1w o IEEE 802.1x o IEEE 802.3ad o IEEE 802.3af o IEEE 802.3x full 36uplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports. o IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol. o IEEE 802.1 p CoS Classification. o IEEE 802.1QVLAN. o IEEE 802.3 10BASE-T. o IEEE 802.3u 100BASE-T. o IEEE 802.3ab 1000BASE-T. o IEEE 802.3z 1000BASE-X.
2.	Switch Core capa 3	Según diseños	<p>Instalación de los equipos de RED Capa 3 de marca reconocida con las siguientes especificaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe soportar por lo menos 10 interfaces de VLAN. • Debe soportar enrutamiento capa 3. • Switch de 24 o 48 puertos, 10/100/1000 BASE-T, MDIX, según diseños. • El equipo debe soportar mínimo cuatro (4) Puertos SFP Gigabit. • Cada equipo debe entregar 4 puertos instalados en fibra 1000Base-SX con conector LC para fibra multimodo. • Cada equipo debe permitir el apilamiento de mínimo nueve (9) unidades que se comporten lógicamente como un solo Switch. • La conexión con otros Switch debe hacerse con puertos especiales para esta función de Stacking, no se acepta el uso de puertos Uplink para esta función. • El ancho de banda de Stacking, la velocidad de pila debe ser mínimo 32 Gbps. • La capacidad de Switching debe ser de 32 Gbps. • La tasa de envío debe ser mínimo de 38.7 Mbps. • Mínimo 1005 VLANs por Switch, soporte mínimo de 4000 VLANs

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

			IDs. • Redundancia debe soportar los siguientes protocolos: o IEEE 802.1 d (Spanning tree). o IEEE 802.1 W (Rapid spanning tree). o IEEE 802.1s (Múltiple spanning tree).
--	--	--	---

1.	UPS	Según diseños	Instalación de una UPS en cuarto eléctrico con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de salida: Según diseños • Tecnología: On-Line Doble conversión. • Forma de onda a la salida: Seno puro. • Eficiencia del equipo: Mayor 91%. ESPECIFICACIONES DE ENTRADA: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo rectificador: Según diseños • Voltaje de alimentación: Según diseños • Conexión: Según diseños • Rango de voltaje: Según diseños • Rango de frecuencia de entrada: Según diseños • Factor de potencia: Según diseños • Supresión EMI: Según diseños • THDi de entrada: Según diseños ESPECIFICACIONES DE SALIDA: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de inversor: De construcción IGBTs y PWM. • Voltaje de salida: 208/120 VAC. • Conexión: Según diseños • Regulación de voltaje: Según diseños • Factor de potencia : Según diseños • THD de voltaje: Según diseños • Frecuencia de salida: 60Hz. • Rango de frecuencia a la salida. Según diseños ESPECIFICACIONES BYPASS: <ul style="list-style-type: none"> • Automático: Requerido. Tecnología de estado solido. • By-pass mtto interno externo: Requerido. ESPECIFICACIONES AMBIENTALES: <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ambiente de operación: de 10°C hasta 40°C. • Temperatura de almacenamiento: De -15°C hasta 25°C. • Humedad relativa: 0% a 95% (Sin condensación). • Ruido audible: Menor 58db a 1m.
----	-----	---------------	---

			ESPECIFICACIONES DE LAS BATERÍAS: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de baterías (tipo estándar de baterías): Selladas libres de mantenimiento. • Vida útil: De 3 a 5 años. • Voltaje del banco de baterías: Según diseños. • Mínimo voltaje al final de la descarga: Según diseños. • Tiempo de autonomía de la UPS: Mínimo de 15 minutos a plena carga. • Posibilidad de bancos de baterías: Requerido. COMUNICACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Puerto de comunicación: Tarjeta de RED protocolo SNMP. • Software de monitoreo de UPS vía WEB, configuración y funcionamiento: Requerido.
--	--	--	---

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

			<ul style="list-style-type: none"> Pantalla de panel frontal: Pantalla gráfica LCD, Cuatro LEDs de estado y una clave de cuatro teclados. Display mímico: Requerido. <p>El dimensionamiento y diseños para el caso de la UPS debe incluir en caso de no existir su respectivo tablero eléctrico con llave de Byppas y la interconexión al sistemas de cableado que surtirá la RED eléctrica regulada en los puntos de RED solicitados cumpliendo con la norma RETIE, ANSI/TIA -568-A y ANSI/TIA/EIA-569 o</p>
2.	Revisión y adecuación del sistema de tierra	Según diseños	Ajustes y recomendaciones al sistema de tierra existente con cumplimiento de RETIE, ANSI TIA 607 y IEEE 101.
3.	Dispositivos de Protección contra Sobretensión es (DPS).	Según diseños	<p>Dispositivos DPS con las siguientes características:</p> <p>DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES CLASE B:</p> <ul style="list-style-type: none"> Voltaje nominal: 120/208 Vac. Configuración: Según diseños Modos de protección: Según diseños. Corriente de supresión mínima: Según diseños. <p>DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES CLASE C:</p> <ul style="list-style-type: none"> Voltaje nominal: Según diseños. Configuración: Según diseños Modos de protección: Según diseños. Corriente de supresión mínima: Según diseños.

4.9. Especificaciones técnicas mínimas requeridas en aire acondicionado.

No. ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT	ESPECIFICACIONES
1.	Aire acondicionado	Según diseños	<p>Aire acondicionado en Cuarto de comunicaciones con las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipo: Según diseños Capacidad de enfriamiento: Según diseños Refrigerante: Debe ser ecológico. Funciones: Calefacción / Des humidificación / Refrigeración. Consumo de energía: Según diseños. Entrada de corriente: Según diseños. Frecuencia: 60HZ. Alimentación: Según diseños. <p>Capacidad de des humidificación N (Kg/h): Según diseños Incluir en el diseño un sistema de ventilación mecánica para el cuarto eléctrico.</p>

4.10. Sistema de tierras para telecomunicaciones

El diseño del sistema de tierras para equipos de telecomunicaciones debe prever los siguientes componentes:

- Conductor de Unión para Telecomunicaciones.
- Barra Principal de Puesta a Tierra para Telecomunicaciones (TMGB - Telecommunications Main Grounding Busbar).

- Unión Vertical Para Telecomunicaciones. (TBB - Telecommunications Bonding Back- bone).
- Barra de Puesta a Tierra para Telecom. (TGB - Telecommunications Grounding Busbar).
- Conductor de Unión Vertical de Interconexión para Telecom. (TBBIBC - Telecommunications Bonding Backbone Interconnecting Bonding Conductor).

Los componentes indicados anteriormente deben cumplir con el estándar ANSimA-607-B Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications, que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra de telecomunicaciones a través de un edificio.

4.11. Requerimientos mínimos de diseño en el cuarto de equipos

- Barra de puesta a tierra de telecomunicaciones (TGB) certificada por UL de acuerdo al estándar BICSI y ANSI/TIA-607-B. Monomarca.
- Barra de tierra para rack o gabinete de 19 pulgadas por 78,65 pulgadas de altura, UL listada y CSA registrada. Monomarca.
- Cable de conexión a tierra para aterrizaje de rack al sistema de tierra de telecomunicaciones UL listada y CSA. Monomarca.
- Cable de conexión a tierra para aterrizaje de equipo activo al sistema de tierra de telecomunicaciones UL listada y CSA. Monomarca.
- Sistema de marcación e identificación del aterrizaje a tierra. Monomarca.

4.12. Requerimientos mínimos de diseño en el cuarto de telecomunicaciones:

- TGB. Barra de puesta a tierra de telecomunicaciones certificada por UL de acuerdo al estándar BICSI y ANSI/TIA-607-B. Monomarca.
- Barra de tierra para rack o gabinete de 19 pulgadas por 78,65 pulgadas de altura, UL listada y CSA registrada. Monomarca.
- Cable de conexión a tierra para aterrizaje de rack al sistema de tierra de telecomunicaciones UL listada y CSA. Monomarca.
- Cable de conexión a tierra para aterrizaje de equipo activo al sistema de tierra de telecomunicaciones UL listada y CSA. Monomarca.
- Sistema de marcación e identificación del aterrizaje a tierra. Monomarca.

4.13. Requerimientos mínimos de diseño en el sistema de tierras

- Todos los conductores de unión serán de cobre y aislados color verde, amarillo.
- Los conductores de unión NO deberán colocarse en conduits metálicos. Si

es necesario hacerlo en una longitud que exceda 1 m., los conductores de unión deberán unirse al conduit en cada extremo con un cable de No. 6 AWG mínimo.

- Cada conductor de unión para telecomunicaciones deberá estar etiquetado. La marcación deberá estar lo más cerca posible del punto de terminación.
- Las marquillas no deberán ser metálicas.
- El Conductor de Unión para Telecomunicaciones deberá unir la Barra Principal de Puesta a Tierra para Telecomunicaciones (TMGB) a la tierra del servicio eléctrico del edificio y deberá ser como mínimo del mismo diámetro del TBB.
- El kit de aterrizamiento de equipos para rack o gabinete debe incluir la barra, los tornillos y el antioxidante para poder realizar su montaje adecuadamente. Adicionalmente debe ser listado UL y certificado CSA.
- Todos los conductores de unión usados en el sistema (aterrizamiento de racks, equipos activos, etc) deben ser listados UL y certificados CSA.
- Todos los elementos deben ser instalados con los tornillos adecuados que eviten que alguna pieza del sistema se desprenda con el paso del tiempo.
- Los conectores de potencia usados para ponchar los cables de unión de los elementos deben cumplir con ANSI/TIA-607-B.

4.14. Rutas de cables para interconexión.

Todas las rutas metálicas, en las que se incluyen, bandejas, escalerillas, canaletas y tubos conduit, deben estar aterrizadas a este sistema de tierra de telecomunicaciones y deben tener un espacio suficiente para un crecimiento de la red de cableado estructurado en un 25%.

ANEXO 3 – ESTUDIO CONTRATISTA HACER

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS

Requerimientos Mínimos Generales

1. Se exigirá que el sistema de cableado estructurado tenga una garantía expedida por el fabricante por un mínimo 25 años sobre todos y cada uno de los componentes instalados.
2. Todos los productos del sistema de cableado que incluyen cables de red y/o conexión, patchcords (cobre y fibra óptica), jacks y patch panels deben ser de la misma marca y/o fabricante, cumpliendo con el concepto de monomarca.
3. Todo hardware de conexión y cable de telecomunicaciones debe ser

manufacturado y/o construido por un fabricante con los estándares ISO 9001-2008 / ISO 14001.

4. Todo hardware de conexión y cable de telecomunicaciones debe contar con el cumplimiento UL y preferiblemente con certificaciones para el canal de 100 mts Categoría 6A a 500 Mhz.
5. Se deben anexar los catálogos originales de la solución de cableado ofrecido. Cada catálogo debe mostrar el código del producto ofertado, estas mismas fichas técnicas deberán estar disponibles en la página web del fabricante.

NORMATIVIDAD

Los componentes, ya instalación, adecuación y documentación, de la solución del cableado estructurado y Datacenter deben cumplir o exceder con la siguiente normatividad.

Requerimiento	
RITEL	Reglamento Técnico para redes internas de Telecomunicaciones según Resolución 4262 de 2013 de la Comisión de Regulación de Comunicaciones CRC “Solo si aplica para este caso”
ISO 14763-2 Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation.	
ISO/IEC 11801:2002 Ed. 2.	Enmiendas
ANSI/TIA-569-C Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces	Estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y 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 closet de comunicaciones y cuarto de equipos
ANSI/TIA-568-C.0 Generic Telecommunications Cabling for Customer	
ANSI//TIA-568-C.1 Commercial Building	

"Por un control fiscal efectivo y transparente"

Telecommunications Cabling Standard,	
ANSI/TIA-568-C.2 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard,	
ANSI/TIA-606-B Administration Standard for the Telecommunications Commercial Building of Comercial Buildings	Da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado estructurado
ANSI/TIA-607-B, Commercial Building Grounding and Bonding Requeriments for Telecommunications	Describe los métodos para distribuir las señales de tierra a través de un edificio
ANSI/TIA-758-A y addenda "Customer- Owned Outside Plant Telecommunications Outlet Standard"	
IEEE 802.3an "Physical Layer and Management Parameters for 1 Gb/s Operation - Type 10GBASE-T	
IEC 61076-3-104:2006 2nd Ed.	Connectors for electronic equipment - Product requirements - Part 3-104: Detail specification for 8-way, shielded free and fixed connectors for data transmissions with frequencies up to 1000 MHz (Conectores para equipo electrónico - Requisitos de productos - Parte 3-104: Especificaciones detalladas para conectores fijos y libres de 8 vías para transmisión de datos con frecuencias de hasta 1000 MHz). Aplica para el caso de cableado en categoría 7A.
IEC 61156-5 and IEC 61156-6	Manejo del Alien Crosstalk para categoría 6 A y categoría 7A
IEC 61156-5:2002	Multicore and symmetrical pair/quad cables for

"Por un control fiscal efectivo y transparente"

	digital Communications - Part 5: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 600 MHz - Horizontal floor wiring - Sectional specification
	(Cables en pares o cuartetos simétricos y multinúcleo para comunicaciones - Parte 5: Cables en pares o cuartetos simétricos con características de transmisión hasta 600 MHz – Cableado horizontal - Especificaciones seccionales).
IEC 61935-1 1 st Ed. (2000) Generic cabling systems - Specification for the testing of balanced communication cabling in accordance with ISO/IEC 11801 - Part 1: Installed cabling (Sistemas de Cableado Genérico	Especificaciones para las pruebas de cableado balanceado de comunicaciones en conformidad con ISO/IEC 11801 - Parte 1: Cableado instalado).
Building Industries Consulting Services, International (BICSI) Telecommunications Distribution Methods Manual (TDMM) - 11th edition.	
ANSI/TIA -526-7	"Measurement of Optical Power Loss of Installed Single-Mode Fiber Cable Plant" (Medición de la Pérdida de Potencia Óptica de la Planta Instalada de Cable de Fibra Monomodo)
ANSI/TIA-526-14-B	"Optical Power Loss Measurements of Installed Multimode Fiber Cable Plant" (Medición de la Pérdida de Potencia Óptica de la Planta Instalada de Cable de Fibra Multimodo)

Especificaciones de los componentes

Además de cumplir con las especificaciones ANSI/TIA/EIA-568-C y adendas a ISO/IEC 11801:2002 Ed. 2.y enmiendas CLASE EA, todos los componentes deben cumplir con los requisitos descritos en esta sección.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

El proponente deberá anexar certificado de garantía, la cual incluye un cuadro con los parámetros mínimos de desempeño a los cuales se compromete el fabricante a cumplir en el peor de los casos. Dicha certificación es expedida por el fabricante.

Todos los componentes del canal de cobre y fibra deben ser de una sola marca a fin de garantizar el funcionamiento end-to-end del mismo. No se aceptarán oferta donde se mezclen componentes o subsistemas de más de un (1) fabricante.

Se exigirá que el sistema de cableado estructurado tenga una garantía expedida por el fabricante por un mínimo 25 años sobre todos y cada uno de los componentes instalados.

Así mismo se requerirá la entrega por parte del fabricante de los componentes pasivos, de una garantía que certifique el funcionamiento de todas las aplicaciones diseñadas para correr en redes sobre Categoría 6A. También se exigirá que todas las ofertas presentadas vengán acompañadas de una carta emitida por el fabricante en donde se avale el respaldo del mismo a la empresa oferente y se asuma un compromiso por la garantía. Adicional a lo anterior, el fabricante incluirá garantía de mano de obra necesaria para los cambios requeridos por este concepto.

Es requisito obligatorio que el proponente anexe con la propuesta los catálogos de los productos ofertados. Cada catálogo debe mostrar el código del producto ofertado. No se aceptarán propuestas con catálogos que contengan códigos diferentes a los ofertados o descripciones diferentes a las solicitadas en el presente documento, la información podrá consultarse en la página web del fabricante.

El fabricante debe tener la opción de actualización del sistema a categorías superiores como categoría 7A/Ciase FA sobre los mismos paneles y faceplates que componen el sistema apantallado sin cambiar ninguno de ellos. El proponente deberá anexar los catálogos impresos de los productos que demuestren esto.

Salida de Telecomunicaciones

Todas las salidas de telecomunicaciones diseñadas para la terminación de cable de par trenzado balanceado de cuatro (4) pares deben poseer como mínimo las siguientes características:

Requerimiento

Que su diseño permita su montaje en el mismo faceplate en orientación plana o angulada sin necesidad de cambiar el jack ni faceplate.

"Por un control fiscal efectivo y transparente"

Ser compatible retroactivamente con hardware y cables de menor categoría manteniendo el máximo desempeño de éstos

Que incluya cuatro iconos diferentes para identificación de circuitos.

Tener una cobertura de blindaje metálico de 360°.

Que su interfaz (jack) permita hasta 2500 ciclos de inserciones de plugs.

Soportar PoE y PoE+. Exceder el desempeño de componente para categoría 6ª. Es obligatorio que el proponente anexe catálogos que indiquen el sistema soporta IEEE 802.3af (PoE) y IEEE 802.3at (PoE+)

Deberá estar certificado por Underwriters Laboratories

Para evitar la degradación en el rendimiento del sistema, la herramienta para terminación debe ser de cero impacto.

Para mejorar el rendimiento y minimizar el alien cross talk, la orientación de los contacto IDC debe ser diagonal. El requisito obligatorio que el proponente anexe catálogos que muestren esta característica de seguridad.

Para evitar la degradación del sistema por las conexiones cruzadas, la terminación de los pares debe ser en diseño lineal sin necesidad de cruzar los pares

Debe permitir su terminación con cables S/FTP y F/UTP de 23 a 26 AWG de cable sólido y 26 AWG de cables flexibles

Debe tener un bisel de material termoplástico, e ignífugo.

Debe permitir un mínimo de 5 terminaciones sin degradación de la señal por debajo de los límites de cumplimiento de las normas

Deberá exceder todos los requerimientos del estándar para Categoría 6A o 7A de acuerdo a la categoría de cableado seleccionado para el diseño. Incluyendo los parámetros de Alien Crosstalk (ANEXT - PS ANEXT).

Deberá utilizar una tecnología que optimice el balance de pares y la respuesta lineal de diafonía hasta una frecuencia de 500 MHz. para 10 GBASE-T

Deberá tener conectores frontales RJ45 con conexión posterior para cables calibre 22 a 26 AWG por desplazamiento de aislante tipo 110 con aislamiento de los pares por cuadrante y un sistema que facilite el acomodo de los alambres individuales.

Preferible que tenga una tapa protectora para polvo, que prevenga el ingreso de contaminantes y que no sea necesario separarla por completo de la toma al abrirla para permitir la conexión del patch cord

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Deberá permitir un mínimo de 200 reterminaciones/rearmados sin degradación de señal con respecto a los parámetros de desempeño especificados. Según EIA-568B

Los conectares deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micropulgadas de oro, con lo cual se asegura de por vida que no existan problemas de sulfatación. Es preciso aclarar que los patch cords o cordones modulares deben venir provistos de estos conectares originalmente de fábrica.

Placas Frontales

Todos los faceplates modulares categoría 6A o 7A según la categoría de cableado seleccionado para el diseño deberán:

Requerimiento
Tener capacidad para alojar módulos de adaptadores RJ45, conectares de fibra óptica SFF, tomas o conectores tipo F. También deben tener porta etiquetas con protector transparente de acrílico.
Los faceplates deberán estar disponibles en configuración de uso vertical y en configuración de uso horizontal
En su diseño garantizar todos los requerimientos del estándar pendiente para Categoría 6A o 7A ANSI y a ISO/IEC 11801 :2002 y enmiendas. Incluyendo los parámetros de Alien Crosstalk (ANEXT - PS ANEXT).
Las placas de pared deben tener el certificado de calidad de UL listed "Underwriters Laboratories" y venir con el logo respectivo impreso directamente sobre cada uno de los elementos de cableado estructurado ofrecidos o en su empaque.
Debe incluir las etiquetas y sus respectivas protecciones para la identificación del puerto
Las placas deben estar armadas con una toma de datos y una deo2Ty un patch cord conforme las especificaciones técnicas requeridas para cada elemento.
Las placas deben ser elaboradas por el mismo fabricante de la conectividad.

Patch Cords

Todos los Patch Cord categoría 6A o 7A según la categoría de cableado seleccionado para el diseño deberán:

"Por un control fiscal efectivo y transparente"

Requerimiento
Ser ensamblados en fábrica y su transmisión probada al 100% con un analizador de redes grado laboratorio para un desempeño apropiado a 500 MHz (el fabricante deberá garantizar su compatibilidad para enlaces categoría 6A o 7A). No se permite la implementación de patch cord no construidos por el fabricante.
Utilizar cable multifilar S/FTP para un desempeño de transmisión óptima que elimine la diafonía exógena (Alien Crosstalk) con un forro cilindrico bajo en humo y libre de halógeno (LSOH)
Tener un blindaje completo a 360° y una envolvente metálica del plug que proporcione durabilidad y resistencia a daños
Ser compatible retroactivamente con categorías inferiores
El plug debe contener un tablero de circuito impreso (PCB) para eliminar el cruce de pares y el destrenzado para mejorar el desempeño
Tener contactos frontales fijos que aseguren la calidad del plug y una conexión consistente con las salidas
Que su plug tenga contactos posteriores internos para mantener la simetría del cable en el punto de terminación
Tener una bota liberadora de tensión moldeada sobre la unión del cable y el conectar, disponible, permitir la colocación de insertos para una codificación e identificación opcional.
Estar disponible en longitudes desde 3 ft (0.9 m) hasta 20 ft (6.1 m)
Soportar PoE y PoE+
Exceder todo el requerimiento del estándar pendiente para Categoría 6A o 7A
ANSI/TIA-568C-2 ISO/IEC 11801 :2002 Ed 2 CLASE EA. Incluyendo los parámetros de Alien Crosstalk (ANEXT - PS ANEXT).
El diámetro externo del cable máximo de 6.4 mm, lo anterior se podrá verificar en el catálogo de la referencia solicitada a fin de poder determinar la capacidad de llenado de los organizadores verticales y Horizontales.
El cable del Patch Cord debe ser flexible "Stranded" para garantizar un óptimo desempeño de la transmisión y máxima eliminación de alien crosstalk.
Utilizar tecnología de sintonizado central para elevar el desempeño del canal.
Tener marcación de fábrica en la chaqueta del cable indicando desempeño según

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

la categoría.

Debe tener desempeño certificado por laboratorios ETL con fecha superior a 31 de diciembre de 2009, en un canal de 100m y exceder los requerimientos de a TIA-568-C.2 y el estándar ratificado de IEEE 802.3ae-2006 de requerimientos de canal para soportar 10Gbase-T.

Deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad y pre certificados por el fabricante como lo estipula la TIA.

Paneles

Requerimiento

Todos los paneles de terminación deben facilitar la conexión cruzada y la interconexión usando cordones de parcheo y deben estar en conformidad con los requerimientos de montaje en Bastidor de 19 pulgadas EIA estándar.

Permitir el uso de cualquier combinación de módulos ISO-IEC 60603-7 RJ45 e ISO-IEC 61076-3-104 al igual que en los faceplates. Se deben anexar catálogos de los productos que muestren esto.

Estar disponibles en configuraciones de 24 puertos en colores negro y metálico delü.

Tener disponible versiones planas y anguladas de 24 puertos en 1 unidad de rack (1RMS = 44.5 mm [1.75 in.]).

Como opción alternativa el fabricante deberá tener disponible paneles de 24 y 48 puertos de 1RU en versiones anguladas y planas.

Estos paneles deberán tener integrado barras posteriores o permitir una segunda opción en donde se pueda solicitar la barra posterior y el panel por separado

Es obligatorio que el proponente anexe a su propuesta catálogos en donde se muestre este número de parte

Tener etiquetas flexibles de conexión a tierra y agarraderas de conexión a tierra para asegurar que cada salida y cable esté conectado apropiadamente a tierra.

Tener los números de identificación de los puertos protegidos al frente del panel.

Tener acomodadores de cables empotrados y liberadores de tensión integrados en la parte trasera del panel.

Contar con porta-etiquetas claras auto-adhesivas y etiquetas blancas de designación Estar diseñados para montaje en racks de 19”.

Permitir la conexión automática a tierra de sus módulos blindados al ser insertados.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Es obligatorio que se anexe una certificación del fabricante y catálogos que contengan los productos con los códigos ofertados que indiquen que la solución Cat 6A F/UTP instalada puede migrar a Categoría 7 en los mismos paneles y faceplates instalados sin necesidad de reemplazar dichos paneles ni faceplates.

Se solicita que los patch panels vengan angulados para una optimización de espacios en los organizadores y una apropiada organización

Se solicita que los paneles se puedan armar jack por jack

Cable para Red de Datos

Deberá exceder todos los requerimiento del estándar pendiente para Categoría 6A ANSITIA -568C-2 ISO/IEC 11801 :20Q2 Ed 2 CLASE EA. Incluyendo los parámetros de Alien Crosstalk (ANEXT - PS ANEXT).

El cable CAT 6A FUTP o 7A SFTP debe cumplir con las siguientes características homologadas I.E.C. / UL (cabe anotar que el cable a utilizar debe poseer pruebas de desempeño en fábrica de 0 a 500 Mhz para la categoría 6A y 0 a 1000Mhz para las categoría 7A).

Debe estar en capacidad de operar en un sistema de transmisión full dúplex.

El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, y las marcas de mediciones secuenciales para verificación visual de longitudes.

El cable de ser certificado por UL, para garantizar que el cable ofrecido ha sido avalado por este laboratorio. Este estará identificado individualmente con el correspondiente logo de la prueba de laboratorio (UL), de forma permanente.

En cuanto a condiciones de transmisión

El cable debe cumplir mínimo con los siguientes rangos de temperatura:

Para la instalación entre 0 °C y +60 °c, para Almacenamiento entre - 20°C y +75 °c y para operación entre - 20°C y +75 °C.

El cable debe ser tipo UTP con diámetro exterior máximo de 6.9mm, para garantizar un alien crosstalk virtualmente de cero y máxima optimización de ocupación en canalizaciones.

Estar conformados por cuatro pares de conductores de par trenzado.

El cable debe ser de construcción tubular en su apariencia externa (redondo). Los conductores deben ser de cobre sólido calibre 23 AWG.

No se aceptarán cables con conductores pegados u otros métodos de ensamblaje que requieran herramientas especiales para su terminación.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

El forro debe ser continuo, sin porosidades u otras imperfecciones.

Cumplir con UL CMR~&CSÁ FT4, LSÓHJEC 60332-1, IEC60754 e IEC 61034.

Se podrá verifica a catálogo las características de desempeño en su peor caso o desempeño mínimo para categoría 6ª a una frecuencia de operación de 500 Mhz .Solo se aceptarán propuestas que excedan los requisitos de NEXT PSNEXT, ACR-F Y PSACR-F que se muestran a continuación:

1. NEXT (Mayor a) 34

2. PSNEXT (Mayor a) 32.3

3. ACR-F (Mayora) 18.3

4. PSACR-F (Mayora) 10.4

Todo el cableado estructurado y conectividad del proyecto debe ser monomarca para mantener principalmente la garantía de canal y con el fin de garantizar el funcionamiento end-to-end del mismo.

Es requisito obligatorio que el proponente anexe la certificación ETL-INTERTEK con fecha posterior a 1 de Noviembre del 2010 con prueba de canal en el peor caso para Categoría 6A hasta 500 Mhz de acuerdo con ISO/IEC11801, ANSI/TIA 568C.2 en un modelo de 4 conectores en donde se pueda verificar el desempeño de los siguientes parámetros del cable y outlets ofrecidos en la propuesta técnica y económica:

Parámetro	62.5 MHz	100 MHz	250 MHz(1)	500 Mhz
Pérdida de inserción (Máximo)	14.9 dB	19.0 dB	30.6 dB	44.3 dB
NEXT (Mínimo)	51.8 dB	48.2 dB	47.4 dB	33.5 dB
PS NEXT (Mínimo)	44.7 dB	42.6 dB	43.4 dB	30.1 dB
ACR-N(Mínimo)	37.6 dB	30.2 dB	16.0 dB	-10.7 dB
PS ACR-N(Mínimo)	34.4 dB	27.9 dB	14.1 dB	-12.8 dB
ACR-F (Mínimo)	41.4 dB	39.6 dB	31.7 dB	25.7 dB
PS ACR-F (Mínimo)	42 dB	39.6 dB	30.2 dB	24.1 dB
Pérdida del retorno (Mínimo)	27.1 dB	21.6 dB	21.7 dB	21.9 dB
TCL (Mínimo)	33.0 dB	31.3 dB	26.5 dB	24.1 dB

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

CRITERIOS DEL EQUIPO DE PRUEBA

1. Todos los probadores de campo de par trenzado balanceado deben ser calibrados en fábrica cada año calendario por el fabricante del equipo de prueba de campo, tal como se estipula en los manuales suministrados con la unidad de prueba de campo. Antes del comienzo de la prueba se debe proporcionar el certificado de calibración para revisión.
2. Las configuraciones de auto-prueba proporcionadas en este probador de prueba de campo debe estar configuradas en los parámetros predeterminados.
3. Las configuraciones de la prueba seleccionadas de las opciones suministradas en los probadores de prueba deben ser compatibles con el cable instalado bajo prueba

Garantía del Canal

La garantía que deberá presentar el fabricante, debe ser emitida por el mismo fabricante de la solución de cableado estructurado, y no por un instalador, por un tiempo mínimo de 25 años, en la que se especifique una garantía de fabricación de los componentes, performance, mano de obra y aplicaciones. Es requisito obligatorio anexar la carta del fabricante en donde se indique que se darán estos 4 tipos de garantía.

Se debe entregar con esta propuesta un modelo original de garantía directamente del fabricante, la cual debe incluir además de las anteriores condiciones, las siguientes características:

Estándares que cubre la garantía, mínimo los siguientes:

- a. ANSI/TIA-568-C.0:2009, ANSI/TIA-568-C,1:2009, y lo aplicable con la ANSI/TIA-568- C.2:2009 adenda (category 6A)
- b. ISO/IEC 11801 Ed. 2.0: 2002, ISO/IEC 11801 Ed. 2.0, Enmienda 1: 2008, e ISO/IEC 11801 Ed. 2.0, Enmienda 2: 2010(class EA)
- c. ISO/IEC 24764 Ed. 1.0: 2010 (class EA)
- d. CENELEC EN 50173-1: 2007 (class EA)
- e. (BS) EN 50173-1: 2007 (class EA)
- f. AS/NZS 3080: 2009 (class EA)
- g. CSA T568.1: 2005, CSA T568.2: 2005 y las adendas que apliquen
- h. JIS X5150: 2009 (class EA)
- i. IEC 60512-99-001

Cualquier aplicación existente y futura aprobada por IEEE, ATM Forum, ANSI o ISO que especifique compatibilidad con el canal instalado, incluyendo aplicaciones

usadas en Gigabit Ethernet (1000BASE-T) y 155 Mb/s ATM.

Cualquier aplicación futura especificada para 10 Gigabit Ethernet (10GBASE-T) la cual haya sido aprobada por IEEE, ATM Forum, ANSI o ISO, que a su vez especifique compatibilidad con Categoría 6 Aumentada /claseEA hasta 500 MHz y 100 metros de canal.

Se debe especificar en el modelo original de la garantía del fabricante que el cable soporta temperaturas de operación de 75°C. Así como enlaces con una longitud de siete (7) metros.

Es obligatorio que se anexas pruebas de laboratorios de terceras partes que verifiquen el desempeño para enlaces menores de 15 metros en conformidad a los estándares referenciados en la presente invitación.

Tabla de relación de los elementos que deben ser Mono-marca.

Ítem	Elemento
1	Patch Cord de Area de Trabajo
2	Salida de Telecomunicaciones - Jack
3	Tapa Plástica en el puesto de trabajo - Faceplate
4	Cable FUTP o SFTP clasificación CMR
5	Paneles de Conexión - Patch Panel
6	Patch Cord de Administración en el cuarto de telecomunicaciones
7	Regletas S66
8	Enlace de fibra óptica preconectorizada
9	Bandejas de Interconexión de Fibra Optica
10	Patch Cords de Fibra Optica
11	Racks para organización de cableado y equipos activos
12	Organizadores de Cableado Horizontales con manejo de radio de curvatura
13	Organizadores de Cableado Verticales con manejo de radio de curvatura

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

14	Cable Multipar (si aplica)
----	----------------------------

Fibra Óptica

En caso de requerir fibra óptica en el proyecto se deben cumplir las siguientes especificaciones.

Además de cumplirse con las especificaciones descritas en las normas ANSI/TIA 568-C.3 e ISO/IEC 11801:2002 Ed. 2, deben cumplirse los requisitos de esta sección aplicables a todos los componentes de fibra óptica descritos a continuación.

El backbone del edificio se manejará con fibra óptica de uso interior multimodo de 12 hilos 50/125 que permita manejar 10Gbps. Una alternativa es emplear la conexión tradicional en donde el cable de fibra se conectoriza en cada uno de los pisos a módulos adaptadores colocados en bandejas de fibra. Otra alternativa es el empleo de fibra preconectorizada conectada a módulos Plug & Play con conectores tipo MTP. Ambas alternativas se analizan a continuación.

DISTRIBUIDORES DE FIBRA ÓPTICA

A continuación se anexa la especificación de las bandejas de fibra centrales (core):

Requerimiento
Deben tener un diseño compacto de 2,3 ó 4 RMS.
Deben usar placas adaptadoras con configuraciones de adaptadores de fibra LC, SC y ST, y tener disponibles placas adaptadoras ciegas para permitir crecimiento futuro.
Deben aceptar adaptadores para 12, 16 y 24 fibras con conectores LC, 6,8 y 12 fibras con conectores SC
Deben estar disponibles en colores blanco o negro, construido con una aleación de aluminio de 0.08 de espesor y una cubierta de acero calibre 18.
Deben tener un diseño compacto de 2,3,4 RMS (89.0mm [3.50 in.])
Deben usar placas adaptadoras accesibles con un solo dedo con configuraciones de adaptadores de fibra FC, LC, MT-RJ, SC, SC/ST y ST, y tener disponibles placas adaptadoras ciegas para permitir crecimiento futuro.
Deben estar certificados por Underwriters Laboratories para la norma de Estados Unidos UL 1863 y para la norma canadiense C22.2.
Para fácil configuración de las bandejas de fibra que requieren conectores LC,

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

estas deben aceptar módulos de fibra desde 6 hasta 24 fibras tipo LC por cada modulo. De esta manera poder instalar en una bandeja de 1U hasta 72 hilos de fibra.

A continuación se anexa la especificación de las bandejas de fibra alternas (pisos):

Requerimiento
Su tamaño no debe ser mayor a una unidad y debe poder acomodar hasta 36 puertos para placas adaptadoras SC, MT-RJ, o LC; o 18 puertos para placas adaptadoras ST o
FC.
Debe tener placas adaptadoras precargadas con adaptadores de fibra ST y SC en versiones de 6 y 8 puertos, así como una versión de 12 puertos para adaptadores SC,
MT-RJ y LC.
Debe tener placas adaptadoras ciegas para crecimiento futuro de la infraestructura de fibra.
Debe tener placas adaptadoras de seis y ocho puertos de fibra que permitan la codificación por colores de los conectores.
Debe tener placas adaptadoras con mecanismo de engarce y retiro utilizando un solo dedo.
Debe acomodar placas adaptadoras híbridas para conexiones ST a SC.
Debe tener diseño modular con organizadores de fibra internos que proporcionen almacenamiento de reserva que cumpla con los radios mínimos de curvatura de fibra y la longitud de almacenamiento recomendada.
Debe tener una cubierta frontal engarzable que pueda usarse como superficie de rotulado y para proteger los jumper. Esta cubierta debe permitir su reubicación a otra posición durante la terminación para mantener la identificación de circuitos.
Debe acomodar una bandeja para empalmes mecánicos o de fusión.
Debe estar disponible con un mecanismo deslizante que permita al panel deslizarse hacia el frente o hacia atrás, y debe tener seguros desmontables que permitan su retiro del rack o gabinete.
Debe estar certificado por Underwriters Laboratories para las normas de Estados Unidos y por C22.2 de las Normas de Telecomunicaciones Canadienses.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

A continuación se anexa la especificación de los conectores LC multimodo:

Requerimiento	
Debe estar disponible en versiones simplex y dúplex.	
Debe utilizar el mismo kit de terminación disponible para las versiones ST y SC con la adición de un kit de ampliación LC.	
Deberá terminar ambos tipos de fibra óptica 50/125 y 62.5/125pm.	
Deberá permitir un proceso rápido de terminación en campo que no requiera alimentación eléctrica.	
Deberá tener un proceso de terminación que incorpore el uso de un adhesivo anaeróbico confiable, el cual tenga una alta resistencia a condiciones ambientales extremas.	
Debe utilizar una férula de precisión de cerámica zirconia.	
Debe estar disponible en versiones para forro externo (jacketed) y para tubo apretado (buffered).	
Debe cumplir con las siguientes especificaciones de desempeño:	
Parámetro	Desempeño (dB)
Pérdida de Inserción (típica)	0.1
Pérdida de inserción (máxima)	< 0.2
Durabilidad (500 ciclos)	< 0.1
Pérdida de Retorno (min)	___ 20

JUMPER

EL PROPONENTE deberá suministrar los correspondientes cables de fibra óptica para hacer la interconexión entre la bandeja o panel de fibra y el puerto de fibra del equipo activo. Las características de los patch cords:

Requerimiento
Deberán estar disponible en longitudes estándar de 1, 2, 3 y 5 metros con longitudes a medida disponibles bajo pedido
Deberán utilizar cable de fibra dúplex multimodo 50/125ptn que sea OFNR (grado riser) y/o LSOH cumpla los requisitos del NEC/NFPA 70 Sección 770-51 (B)

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Deberá tener fibra optimizada para láser a 10 Gigabit que cumpla con los requisitos de IEEE 802.3ae (10 Gigabit Ethernet) así como con las especificaciones de IEC 60793-2-10 y TIA 492AAAC para retardo de modo diferencial de ancho de banda láser (DMD) Deberán cumplir con las especificaciones de la norma ISO/IEC 11801 para fibra tipo OM3

Deberán ofrecer un pulido superior de conector que cumpla con las especificaciones de Telcordia e ISO/IEC para geometría de superficie (incluyendo radio de curvatura, desfase de ápice, y corte esférico)

Deberán usar conectores y cable que cumplan con las especificaciones de código de color especificado en ANSI/TIA-568-C.3 y ANSI/TIA/EIA-598-C

Deben utilizar conectores con férulas de precisión de cerámica de circonio

Deberán tener disponibles versiones híbridas LC-SC

Deberán incluir tapas contra polvo en todos los ensambles

Deberán estar verificado al 100% en pruebas ópticas para cumplir con las siguientes especificaciones de desempeño para 50/125:

Ancho de Banda Mínimo de Cable (MHz»km) 1500 a 850 nm, 500 a 1300 nm y 2000 a 850 nm*

*Ancho de Banda Láser

Pérdida de Inserción Máxima (dB) 0.50 (0.10 Típica)

Pérdida de Retorno Mínima (dB) 30 (35 Típica)

CABLE DE FIBRA ÓPTICA

El backbone se hará con un cable de fibra óptica multimodo de 6 o 12 hilos, de 50/125 mieras, que soporte la aplicación de 10 Gigabit Ethernet, 850-nm (10GBASE-SR).

El cable debe cumplir con:

Requerimiento
Estándares IS/IEC 11801:2002 (OM3), TIA/EIA 568C.3, TIA-598-C, IEC-60793-2-10, TIA- 492AAAC (Especificación DMD láser bandwidth), IEC60793-2-49 y TIA/EIA 455-220 (procedimientos de pruebas de medida DMD).
Tener un forro libre de plomo, de sección transversal redonda, color aguamarina, disponible en construcciones OFNR, OFNP y LSOH. El cable solicitado es OFNR y/o LSOH.
Deberá contener longitudinalmente un hilo de rasgado dentro del forro para pelar

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

fácilmente el cable.

Deberá contener un miembro central de refuerzo ligero colocado en medio de las subunidades de fibra.

Tanto los tubos apretados de las fibras como los tubos de subunidades deberán estar codificados en colores

Deberán tener marcada su longitud en forma incremental cada 2 pies (61 cm) deberá estar disponible en 4, 6, 12, 24, 48, 72 y 96 hilos de fibra óptica, deberá cumplir con los siguientes parámetros mínimos de desempeño:

Ancho de Banda Mínimo (MHz-km) a 850 nm: Láser - 2000 OFL - 1500 Ancho de Banda Mínimo (MHz-km) a 1300 nm: OFL - 500 Atenuación Máxima (dB/km) a 850 nm : 3.5 Atenuación Máxima (dB/km) a 1300 nm : 1.0 índice de Refracción Grupa! a 850 nm : 1483 índice de Refracción Grupal a 1300 nm : 1479

Características Físicas 50/125µm:

Diámetro Núcleo (µm) 50 ± 3 Diámetro Corteza (µm) 125 ± 2 Diámetro Recubrimiento (µm) 245 ± 10 Diámetro Tubo Apretado (µm) 900 ± 50 Concentricidad Núcleo-Corteza (µm) <3.0

La capacidad de transmisión de información será medida de acuerdo con las actualizaciones de la ANSI/EIA 568C.3, ISO/IEC 11801 tipo OM3 láser optimizada y las normas vigentes. Todos los cables de fibra óptica deben ser apropiados para el ambiente donde se instalaran.

Aplicaciones Ethernet Soportadas:

Aplicación	Distancia (m)
10GBASE-SX (850 nm)	300
10GBASE-LX4 (1300 nm)	300
1000BASE-SX (850 nm)	900
1000BASE-LX (1300 nm)	600
Fibre Channel 266 (1300 nm)	1,500
ATM 622 (1300 nm)	500
ATM 155 (1300 nm)	2,000
ATM 52 (1300 nm)	3,000
FDDI (Original 1300 nm)	2,000

100BASE-FX (1300 nm)	2,000
----------------------	-------

Es requisito indispensable adjuntar los Certificados expedidos por los Laboratorios UL (Underwriters Laboratorios) para el tipo de fibra óptica propuesto.

Pruebas de fibra óptica

1. Los cables horizontales de fibra deben ser probados al 100% por pérdida de inserción y longitud.
2. La pérdida de inserción deben ser probadas a 850 nm y 1300 nm para cableado multimodo de 50/125nm y 62.5/125 lim por lo menos en una dirección usando el procedimiento de prueba Método B (1-jumper) tal como se especifica en ANSI/TIA-526-14B.
3. La longitud debe ser probada usando un OTDR, dispositivo de medición de prueba óptica o con marcas secuenciales de medición sobre el cable.

REQUERIMIENTOS DE DISEÑO DEL SISTEMA

Cableado horizontal

El subsistema horizontal es la parte del sistema de cableado de telecomunicaciones que se extiende desde la salida/conector de telecomunicaciones del área de trabajo hasta el cross-connect ó InterConnect horizontal en el cuarto de telecomunicaciones. Consiste en la salida/conector de telecomunicaciones, los cables horizontales, el punto de consolidación opcional y la parte del cross-connect /InterConnect en el cuarto de telecomunicaciones que sirve al cable horizontal. Cada piso de un edificio debe ser servido por su propio Subsistema horizontal.

Cableado de Backbone

Los cables permitidos para uso en el backbone incluyen: cobre de par trenzado balanceado 100Í2 de 4 pares, cobre de par trenzado balanceado 100Q multipares, cobre de par trenzado balanceado 100Q híbridos o atados, fibra óptica multimodo 50/125pm o 62.5/125pm, y cables de fibra óptica monomodo 7-1 Ogm. El cable debe soportar aplicaciones de voz, datos e imágenes. Durante la manipulación y la instalación se deben respetar los requerimientos del radio de curvatura y de fortaleza al jalado de todos los cables de backbone.

Cableado intra-edificios

La ruta del cable dentro de un edificio, conectando caja a caja o caja al cuarto del equipo es referida como el Subsistema de backbone Intra-edificios. Este subsistema enlaza el Cross-connect Principal (MC) /Campus Distributor (CD) en el cuarto de equipo con los Cross-connects Intermedios (IC) /Building Distributor (BD) y los Cross-connects Horizontales (HC) /(FD) en los Cuartos de Telecomunicaciones

(TR). Consiste de los medios de transmisión de backbone entre estas locaciones y el hardware de conexión asociado para el terminado de estos medios.

Cableado inter-edificios

Cuando un sistema de distribución abarca más de un edificio, los componentes que proporcionan este enlace entre los edificios constituye el Sistema de backbone Inter-edificios. Este subsistema incluye los medios de transmisión de backbone, el hardware de conexión asociado para terminar estos medios, y los dispositivos de protección eléctrica para mitigar los voltajes peligrosos cuando está expuesto al medio por ocurrencia de relámpagos y/o energía de alto voltaje a través de los cables del edificio. Normalmente es un cable de backbone de primer nivel que comienza en el cross-connect principal en el cuarto de equipos de la boca de conexión del edificio y se extiende hasta el cross-connect intermedio en el cuarto de equipos de un edificio satélite.

Cuarto de telecomunicaciones

- El Cuarto de telecomunicaciones generalmente es considerado como la instalación de servicio de un piso. Los Cross-connect Horizontales / Floor Distributor enlazan juntos el Subsistema Horizontal Subsystem y los Subsistemas de Backbone.
- Los Cross-connect Horizontales / Building Distributor, consistirán de los bloques o paneles de alambrado montados en Bastidor o en la pared para la terminación de cables de cobre o centros de interconexión montados en la pared o en Bastidor o paneles/bandejas de acomodación de fibras para la terminación de fibras ópticas.
- Los espacios Cross-connect incluyen el etiquetaje del hardware para la identificación de los circuitos y de los cordones de parcheo o los alambres cross-connect usados para crear las conexiones de los circuitos en los cross-connects.
- El cuarto de telecomunicaciones debe estar equipado con equipo de telecomunicaciones, las terminaciones de cables y los cross-connects asociados.
- La separación de las fuentes de EMI deberá ser en concordancia con ANSI/TIA-569- C ó ISO 14763-2 ó los códigos locales.
- La conexión a tierra y puesta a tierra debe ser en concordancia con los códigos y aplicaciones aplicables. Se recomienda respetar los requerimientos de IEC/TR3 61000-5-2 - Ed. 1.0, ANSI/TIA 607-B, o ambos en todo el sistema de cableado.
- El cuarto de telecomunicaciones estará dedicado a la función de telecomunicaciones. El acceso a los cuartos de telecomunicaciones estará restringido al personal de servicio autorizado y no debe ser compartido con

- servicios del edificio que pueden interferir con los sistemas de telecomunicaciones, o ser usados para servicios de mantenimiento del edificio.
- La iluminación en los cuartos de telecomunicaciones deben ser mínimo de 500 lx (50 foot candles) en el punto de terminación más bajo. El interruptor de la luz debe ser fácilmente accesible al ingresar a la habitación.
 - Se deben proporcionar mínimo dos salidas eléctricas dúplex o dos simples dedicadas, cada una en un circuito separado para energizar el equipo. Las salidas adicionales convenientes deben ser instaladas a intervalos de 1.8 m (6 ft) alrededor de las paredes del perímetro.

Cuarto del equipo

- El subsistema del equipo consiste del equipo de comunicaciones electrónico compartido (común) en el cuarto del equipo o el cuarto de telecomunicaciones y del medio de transmisión requerido para terminar este equipo en el hardware de distribución.
- El cuarto del equipo debe estar equipado con el equipo de telecomunicaciones, las terminaciones de cables y los cross-connects asociados.
- La separación de las fuentes de EMI debe ser en concordancia con la sección Cuarto de Telecomunicaciones de esta especificación.
- La conexión a tierra y puesta a tierra de comunicaciones deben ser en concordancia con los códigos y regulaciones aplicables. Se recomienda respetar los requerimientos IEC/TR3 61000-5-2 - Ed. 1.0, ANSI/TIA-607-B, o ambos en todo el sistema de cableado.
- El cuarto de equipos no debe ser compartido con servicios del edificio que puedan interferir con los sistemas de telecomunicaciones, o ser utilizado para servicios custodios.
- Los relámpagos en los cuartos de telecomunicaciones deben ser mínimo de 500 lx (50 foot candles) en el punto de terminación más bajo.
- Se deben proporcionar mínimo dos salidas eléctricas dúplex o dos simples dedicadas, cada una en un circuito separado para energizar el equipo. Las salidas adicionales convenientes deben ser instaladas a intervalos de 1.8 m (6 ft) alrededor de las paredes del perímetro.

Instalación de acceso

- La instalación de acceso debe estar equipada con el equipo de telecomunicaciones, las terminaciones de cables y los cross-connects asociados.
- La separación de las fuentes de EMI debe ser la especificada por ANSI/TIA-569-C.
- La conexión a tierra y puesta a tierra de comunicaciones debe ser en concordancia con los códigos y regulaciones aplicables. Se recomienda

respetar los requerimientos ÍEC7TR3 61000-5-2 - Ed. 1.0, ANSI/TIA-607-B, o ambos en todo el sistema de cableado.

- La instalación de acceso no debe ser compartida con servicios del edificio que puedan interferir con los sistemas de telecomunicaciones, o utilizada para servicios custodios.
- La instalación de acceso debe estar ubicada en un área seca no sujeta a inundación y debe estar lo más cerca posible al cuarto de servicios eléctricos para reducir la longitud del conductor de unión al sistema de conexión a tierra eléctrico.
- Los relámpagos en los cuartos de telecomunicaciones deben ser mínimo de 500 lx (50 foot candles) en el punto de terminación más bajo.
- Se deben proporcionar mínimo dos salidas eléctricas dúplex o dos simples dedicadas, cada una en un circuito separado para energizar el equipo. Las salidas adicionales convenientes deben ser instaladas a intervalos de 1.8 m (6 ft) alrededor de las paredes del perímetro.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DE EQUIPOS DE COMUNICACIONES Switch Borde capa 2.

Instalación de los equipos de RED Capa 2 de marca reconocida con las siguientes especificaciones

Requerimiento:
• Switch de 24 o 48 puertos, 10/100/1000 BASE-T, MDIX, según diseños.
• El equipo debe soportar mínimo cuatro (4) Puertos SFP Gigabit.
• Cada equipo debe entregar 4 puertos instalados en fibra 1000Base-SX con conector LC para fibra multimodo.
• Cada equipo debe permitir el apilamiento de mínimo nueve (9) unidades que se comporten lógicamente como un solo Switch.
• Se deben incluir los cables necesarios para la solución (cables de potencia y cuatro (4) patch cord de fibra para los módulos SFP).
• La conexión con otros Switch debe hacerse con puertos especiales para esta función de Stacking, no se permite el uso de puertos uplink para esta función.
• El ancho de banda de Stacking y la velocidad de pila debe ser mínimo 32 Gbps.
• La capacidad de Switching debe ser de 32 Gbps.
• La tasa de envío debe ser mínimo de 38.7 Mbps.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

<ul style="list-style-type: none"> • Mínimo 1005 VLANs por Switch, soporte mínimo de 4000 VLANs IOs.
<ul style="list-style-type: none"> • Redundancia debe soportar los siguientes protocolos:
<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1 d (Spanning tree).
<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1W (Rapid spanning tree).
<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1 s (Múltiple spanning tree).
<ul style="list-style-type: none"> • Soporte de mínimo 12000 direcciones MAC.
<ul style="list-style-type: none"> • Debe soportar los siguientes protocolos de Calidad de Servicio:
<ul style="list-style-type: none"> • 802.1 p (CoS) y (DSCP) para marcación y clasificación de tráfico, basado en dirección IP origen/destino, MAC origen/destino o puerto TCP/UDP
<ul style="list-style-type: none"> • OoS ACLs para asegurar la marcación adecuada de paquetes
<ul style="list-style-type: none"> • Los puertos de salida deben soportar mecanismos de SRR (Shaped Round Robin) Weighted Tail Drop (WTD).
<ul style="list-style-type: none"> • Strict Priority Oueuing para soportar que ios paquetes con más alta prioridad sean reenviados primero.
<ul style="list-style-type: none"> • Debe tener 4 colas físicas de prioridad por puerto.
<ul style="list-style-type: none"> • Debe soportar protocolos de enrutamiento IP unicast como rutas estáticas, RIPV1y RIPV2.
<ul style="list-style-type: none"> • Soporte Mínimo 11000 rutas unicast.
<ul style="list-style-type: none"> • Soporte HSRP para la creación de topologías de enrutamiento redundantes. DHCP Relay.
<ul style="list-style-type: none"> • Deben soportar las siguientes características de seguridad;
<ul style="list-style-type: none"> • Autenticación de usuarios.
<ul style="list-style-type: none"> • Asignación dinámica de VLANs.
<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de VLAN de voz.
<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de VLAN de invitado.
<ul style="list-style-type: none"> • Autenticación de puerto y administración de acceso a la red por medio de port security.
<ul style="list-style-type: none"> • Soporte de por lo menos 1000 ACEs (Access control entries).
<ul style="list-style-type: none"> • Deben soportar las siguientes características de administración:
<ul style="list-style-type: none"> • Administración a través de CLI, puerto de consola y telnet.

"Por un control fiscal efectivo y transparente"

• Vía WEB.}
• Soporte de SSH, Kerberos, and Simple Network Management Protocol Versión 3 (SNMPV3).
• Mean Time Between Failure (MTBF) 188,574 horas.
• Los equipos deben soportar los siguientes estándares:
• IEEE 802.1 s
• IEEE 802,1w
• IEEE 802.1 x
• IEEE 802.3ad
• IEEE 802.3af
• IEEE 802.3x full dúplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports.
• IEEE 802.10 Spanning Tree Protocol.
• IEEE 802.1 P CoS Classification.
• IEEE802.1QVLAN.
• IEEE 802.3 10BASE-T.
• IEEE 802.3u 100BASE-T.
• IEEE 802.3ab 1000BASE-T.
• IEEE 802.3z 1000BASE-X.

Switch Core capa 3

Instalación de los equipos de RED Capa 3 de marca reconocida con las siguientes especificaciones:

Requerimiento
• Debe soportar por lo menos 10 interfaces de VLAN.
• Debe soportar enrutamiento capa 3.
• Switch de 24 o 48 puertos, 10/100/1000 BASE-T, MOIX, según diseños.
• El equipo debe soportar mínimo cuatro (4) Puertos SFP Gigabit.
• Cada equipo debe entregar 4 puertos instalados en fibra 1000Base-SX con

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

conector LC para fibra multimodo.
<ul style="list-style-type: none"> • Cada equipo debe permitir el apilamiento de mínimo nueve (9) unidades que se comporten lógicamente como un solo Switch.
<ul style="list-style-type: none"> • La conexión con otros Switch debe hacerse con puertos especiales para esta función de Stacking, no se acepta el uso de puertos Uplink para esta función.
<ul style="list-style-type: none"> • El ancho de banda de Stacking, la velocidad de pila debe ser mínimo 32 Gbps.
<ul style="list-style-type: none"> • La capacidad de Switching debe ser de 32 Gbps.
<ul style="list-style-type: none"> • La tasa de envío debe ser mínimo de 38.7 Mbps.
<ul style="list-style-type: none"> • Mínimo 1005 VLANS por Switch, soporte mínimo de 4000 VLANS IOs.
<ul style="list-style-type: none"> • Redundancia debe soportar los siguientes protocolos:
<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1 d (Spanning tree).
<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1 W (Rapid spanning tree).
<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1 s (Múltiple spanning tree).
<ul style="list-style-type: none"> • Soporte de mínimo 12000 direcciones MAC.
<ul style="list-style-type: none"> • Debe soportar los siguientes protocolos de Calidad de Servicio:
<ul style="list-style-type: none"> • 802.1 p (CoS) y (DSCP) para marcación y clasificación de tráfico, basado en dirección IP origen/destino, MAC origen/destino o puerto TCP/UDP.
<ul style="list-style-type: none"> • QoS ACLs para asegurar la marcación adecuada de paquetes.
<ul style="list-style-type: none"> • Los puertos de salida deben soportar mecanismos de SRR (Shaped Round Robín) Weighted Tail Drop (WTD).
<ul style="list-style-type: none"> • Strict Priority Queuing para soportar que los paquetes con más alta prioridad sean reenviados primero.
<ul style="list-style-type: none"> • Debe tener 4 colas físicas de prioridad por puerto.
<ul style="list-style-type: none"> • Debe soportar protocolos de enrutamiento IP unicast como rutas estáticas, RIPV1y RIPV2.
<ul style="list-style-type: none"> • Soporte Mínimo 11000 rutas unicast.
<ul style="list-style-type: none"> • Soporte HSRP para la creación de topologías de enrutamiento redundantes. DHCP Relay.
<ul style="list-style-type: none"> • Deben soportar las siguientes características de seguridad:
<ul style="list-style-type: none"> • Autenticación de usuarios.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

• Asignación dinámica de VLANs.
• Asignación de VLAN de voz.
• Asignación de VLAN de invitado.
• Autenticación de puerto y administración de acceso a la red por medio de port security.
• Soporte de por lo menos 1000 ACEs (aces control entries).
• Deben soportar las siguientes características de administración:
• Administración a través de CLI, puerto de consola y telnet.
• Vía WEB.
• Soporte de SSH, Kerberos, and Simple NetWork Management Protocol Versión 3 (SNMPV3),
• Mean Time Between Failure (MTBF) 188,574 horas.
• Los equipos deben soportar los siguientes estándares:
• IEEE 802.1 s
• IEEE 802.1w
• IEEE802.1X
• IEEE 802.3ad
• IEEE 802.3af
• IEEE 802.3x full dúplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports.
• IEEE 802.1 D Spanning Tree Protocol
• IEEE 802.1 P CoS Calssification.
• IEEE 802.1 Q VLAN.
• IEEE 802.3 10BASE-T.
• IEEE 802.3u 100BASE-T.
• IEEE 802.3ab 1000BASE-T. • IEEE 802.3Z 1000BASE-X.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EN LA UPS

Instalación de una UPS en cuarto eléctrico con las siguientes características:

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Requerimiento
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de salida: Según diseños™
<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología: On-Line Doble conversión.
<ul style="list-style-type: none"> • Forma de onda a la salida: Seno puro.
<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia del equipo: Mayor 91%.
ESPECIFICACIONES DE ENTRADA:
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo rectificador: Según diseños
<ul style="list-style-type: none"> • Voltaje de alimentación: Según diseños
<ul style="list-style-type: none"> • Conexión: Según diseños
<ul style="list-style-type: none"> • Rango de voltaje: Según diseños diseño y construcción
<ul style="list-style-type: none"> • Ruido audible: Menor 58db a 1m.
ESPECIFICACIONES DE LAS BATERÍAS:
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de baterías (tipo estándar de baterías): Selladas libres de mantenimiento.
<ul style="list-style-type: none"> • Vida útil: De 3 a 5 años.
<ul style="list-style-type: none"> • Voltaje del banco de baterías: Según diseños.
<ul style="list-style-type: none"> • Mínimo voltaje al final de la descarga: Según diseños.
<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de autonomía de la UPS: Mínimo de 15 minutos a plena carga.
<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de bancos de baterías: Requerido.
COMUNICACIÓN:
<ul style="list-style-type: none"> • Puerto de comunicación: Tarjeta de RED protocolo SNMP.
<ul style="list-style-type: none"> • Software de monitoreo de UPS vía WEB, configuración y funcionamiento: Requerido.
<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla de panel frontal: Pantalla gráfica LCD, Cuatro LEDs de estado y una clave de cuatro teclado.
<ul style="list-style-type: none"> • Display mímico: Requerido.
<p>El dimensionamiento y diseños para el caso de la UPS debe incluir en caso de no existir su respectivo tablero eléctrico con llave de Byppas y la interconexión al sistemas de cableado que surtirá la RED eléctrica regulada en los puntos de RED solicitados cumpliendo con la norma RETIE, ANSIITIA -568-A y ANSIITIAIEIA-569 o diseño y construcción.</p>

Revisión y adecuación del sistema de tierra

Ajustes y recomendaciones al sistema de tierra existente con cumplimiento de RETE, ANSI TIA 607 Y IEEE 101.

Dispositivos de Protección contra Sobretensión (DPS),

Dispositivos DPS con las siguientes características:

DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN SOBRETENSIONES CLASE B:

- Voltaje nominal: 120/208 Vac.
- Configuración: Según diseños
- Modos de protección: Según diseños.
- Corriente de supresión mínima; Según diseños.

DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN SOBRETENSIONES CLASE C:

- Voltaje nominal: Según diseños.
- Configuración: Según diseños
- Modos de protección: Según diseños.
- Corriente de supresión mínima: Según diseños.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS EN AIRE ACONDICIONADO.

Aire acondicionado en Cuarto de comunicaciones con las siguientes especificaciones:

Requerimiento

Tipo según diseño y construcción

- Entrada de corriente: Según diseños.
- Frecuencia: 60HZ.
- Alimentación: Según diseños.

Capacidad de des humidificación N (Kg/h): Según diseños

Incluir en el diseño un sistema de ventilación mecánica para el cuarto eléctrico

SISTEMA DE TIERRAS PARA TELECOMUNICACIONES

Efectuar los cálculos necesarios para el dimensionamiento del sistema de conexión a tierra física de acuerdo a las especificaciones técnicas y normatividad aplicada a éste ítem.

Suministro e instalación de los componentes necesarios para el sistema de conexión a tierra física tales como placas de conexión a tierra, conductores de unión y de conexión a tierra física, conectares, tuberías, tornillos y arandelas de puesta a tierra, kit de conexión a tierra para racks, cables de conexión a tierra para equipos

de telecomunicaciones, kit de descarga electrostática e identificadores del sistema de acuerdo a las especificaciones técnicas y normas aplicables a éste ítem.

Ejecución de pruebas y mediciones del sistema, en presencia de, para garantizar la entrega a satisfacción ante la entidad.

Entrega de la documentación definitiva del sistema requerido.

El sistema de conexión a tierra física deberá diseñarse e implementarse de acuerdo a la norma:

- J-STD-607-A-2002, Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications (J-STD-607-A-20G2, Requisitos de Conexión y Unión a Tierra Física en Edificios Comerciales para Telecomunicaciones). Este estándar se enfoca en la conexión a tierra física para telecomunicaciones. Define un sistema que inicia en la instalación de entrada, en el busbar principal de conexión a tierra física para telecomunicaciones (el TMGB), y termina en los busbars de conexión a tierra física para telecomunicaciones (TGBs) ubicados en los cuartos de telecomunicaciones.

El estándar 1100 de la (Libro Esmeralda), Práctica recomendada para Alimentación y Conexión a Tierra de Equipos Electrónicos —La IEEE provee mayores detalles sobre como diseñar la estructura de conexión a tierra para un cuarto de computadoras a través diseño y construcción de una Red Común de Unión A Tierra (CBN). La CBN es el conjunto de elementos metálicos que están interconectados, de manera intencional o casual, para proveer las uniones y conexiones a tierra principales dentro de un edificio de telecomunicaciones. Estos componentes incluyen acero estructural o varillas de refuerzo, plomería metálica, ductos para corriente, racks para cables, y conductores de uniones a tierra. La CBN está conectada al sistema exterior de electrodos de tierra física.

BANDEJAS PORTA CABLE

En vista de que los sistemas de canalización son especialmente para cableados eléctricos, el material con el que se fabrican debe ser conductor eléctrico y deberá estar aterrizado para que sirva como sistema de protección, así mismo debe ser ligero, ajustable, fuerte y resistente a la corrosión. Debido a esto se requieren en aluminio, acero inoxidable o acero al carbón con recubrimiento anticorrosivo.

El sistema será instalado sobre los rack de comunicaciones con las alturas en cumplimiento a los estándares definidos por la EIA/TIA 942 y las mejores prácticas registradas en los textos BICSI 02, este debe estar aterrizado y acoplado al sistema de tierras provisto por el edificio del centro de datos.

El CONTRATISTA debe proveer todos los componentes necesarios para llevar los circuitos desde las bandejas principales hasta sus lugares de terminación (Racks, PDUs, Rectificadores, puesta a tierra).

Las distancias de bandejas y cables son responsabilidad del CONTRATISTA. Se requiere de site survey obligatorio para completar estas mediciones.

El material de los cables a utilizar en las instalaciones de toma corrientes será de cobre rojo electrolítico 99% de pureza, temple suave y aislamiento termoplástico resistente a la humedad para 600 V tipo THW calibre 12 o 10 según se requiera y 75° C.

Para la conexión de los circuitos y acometidas se tendrá en cuenta la posición de las fases, el neutro y la tierra para así tener una correcta polaridad.

SISTEMA PARA DATOS

El Sistema de Cableado estructurado debe usar la conectividad de fibra y F/STP bajo una sola marca (Monomarca).

No se aceptará el uso de fibra óptica de otra marca diferente a la utilizada con el cableado estructurado.

* Tendido principal: consiste en el recorrido horizontal por bandejas, los cables se deben peinar y organizar colocando cintas velero cada 2 metros, debe tenderse capa por capa y organizar en grupos de cables de máximo 6.

• Cables en el Gabinete: la alimentación de este cableado al Gabinete se debe organizar desde la bandeja portacable en dos grupos que se amarraran con cinta velero para entregar a cada una de las escaleras laterales, de allí se alimentarán los diferentes patch panel, en este punto y para cada cable se debe colocar una marquida que identificará el punto.

Se debe realizar el aterrizaje de las bandejas de acuerdo a las normas del EIA/TIA 569A y RETIE.

Dimensiones serán recomendadas por cada contratista, aplicando las buenas prácticas de diseño y teniendo un porcentaje de llenado no superior al 40%.

El sistema de canalización plástica para fibra óptica a instalar debe ser especialmente implementado para una orientación independiente y segura para cables fuera de las áreas protegidas, de la misma marca de la del cableado. Este sistema debe guiar los cables ópticos por separado de las líneas de cobre para alcanzar los más altos niveles de fiabilidad y un funcionamiento libre de problemas en la red de fibra óptica completa.

El diseño, más el complemento en el sistema de montaje deben garantizar una fácil instalación, estructura modular, sin necesidad de herramientas específicas. Los tamaños de la canalización deben permitir la instalación para todas las aplicaciones. El sistema de canalización debe ser instalado en diferentes niveles por encima de los bastidores.

El sistema de guía del cable debe ser de libre de halógenos, ignífugo y autoextinguible de plástico, PC / ABS. Además, se deberá cumplir UL94V0. Todas las piezas de plástico deben cumplir con los requisitos técnicos descritos en el presente documento así como a la degradación del color, la resistencia contra el clima y otros factores de impacto tales como alcohol, agua, aceite, sal. Debe cumplir las normas y reglamentos Internacionales (daños a personas, equipos y edificios) con respecto a la compatibilidad del medio ambiente.

Deben tener 6 tamaños a disposición para ser instalados y se listan a continuación: Además de ello, se debe contar como mínimo los siguientes componentes:

Conducto principal, T-conjuntos, conjuntos, cruzados los codos horizontales de 45° y 90°, codos verticales de 45 ° y 90 ° para las direcciones arriba y hacia abajo, toma de corriente de salida de la canalización, la trompeta, el reductor, la cubierta del extremo y complemento en las articulaciones para un rápida y fácil unión junto con los demás componentes del sistema.

Las uniones de los complementos tendrán la facilidad de una conexión fácil y rápida de todos los componentes del sistema. No habrá perforaciones o necesidad herramientas específicas necesarias para cualquier conexión.

Las cubiertas deben estar disponibles para todos los componentes. Las cubiertas protegen las fibras de patch cords en los conductos de cable de las influencias externas y de daños.

La cubierta del conducto principal dispone de un clip guía para facilitar el acceso a los cables. Todas las otras cubiertas deberán ser fijadas a los componentes en cualquier momento y sin herramientas.

La salida de cable ha de ser montable al conducto principal en cualquier lugar y en cualquier momento y sin salidas recortadas. La operación no aceptará añadidos por medio de rupturas de la canalización en ningún momento por cualquier añadido posterior.

Un kit de montaje deberá estar disponible para asegurar la estabilización y fijación.

Para un funcionamiento óptimo del cable de FO, se debe cumplir con un radio de curvatura mínimo de 30 mm. Esto garantiza que las fibras ópticas en el momento de ser instaladas sean sin aplicar estrés sobre el mismo para que no se presente pérdida de señal debido a la no-aplicación del radio mínimo de curvatura exigido por la norma.

Áreas de uso del sistema de Canalización.

Diseño y Construcción del Sistema de Canalización

No deben existir elementos perturbadores corto punzantes o de otro tipo en la zona interior de los sistemas de canalización instalados. Se busca garantizar que los componentes de soporte y fijación del sistema para techos, paredes ni a las plantas bajas después de ser instalado en el conducto principal no presenten ningún tipo de perforación, estas se deben implementar a través de ranuras en T como sujeción a la base.

El diseño de la unión será tipo snap-In fijada por tornillo removibles en cualquier momento sin necesidad de herramientas especiales y sin afectar las condiciones físicas para la reutilización de los componentes.

El conducto principal se puede cortar a cualquier longitud deseada con una sierra de vaivén o una sierra de mano. No se deben presentar perforaciones en el conducto principal al unir el conjunto complemento sucesivamente.

El sistema de canalización corresponde a clase de protección IP20, de acuerdo con la norma EN 60529.

El diseño de cada componente individual garantiza el cumplimiento de un radio mínimo de curvatura de 30 mm. La implementación de este radio mínimo de curvatura de la fibra garantiza que la transmisión de señales en las instalaciones de ampliaciones a futuro no se vea afectada.

Todas las partes metálicas deberán ser resistentes a la corrosión.

Requerimientos de material que constituyen la canalización aérea plástica PC / ABS Libre de halógenos.

Debe presentar resistencia al calor, retardante de la llama según la normativa UL94A/0, texto aprobado por UL2024.

“Por un control fiscal efectivo y transparente”

Totalmente dieléctrico, que no permite que se presenten influencias eléctricas, excelente rigidez dieléctrica.

Alta resistencia estructural y estabilidad.

Debe ser resistente a las influencias de la intemperie y de otro tipo, tales como alcohol, agua, aceite, sal.

Pruebas ASTM D Dureza 785 Tensión 638 Flexibilidad 790 Impacto 256

El sistema de canalización plástica deberá resistir las siguientes condiciones de temperatura sin deterioro de sus características:

-40 a +70 ° C °

-40 hasta +70 C °

Se debe realizar el aterrizaje de las bandejas de acuerdo a las normas del EIA/TIA 569A y RETIE.

RACK

Se recomiendan racks con organizadores para la administración del cable y patch cords. Estos racks deben tener las dimensiones de 2.1 m x 0.48m (7ft. X 19 pulg). Sistema de rack para administración de cable de acero reforzado, 45 RMS. Debe incluir organizadores verticales para el cable, canales con las cubiertas de bisagra, y la conexión a tierra.

Los racks abiertos deben presentar las siguientes características:

Requerimiento
Los Racks deben ser abiertos, construidos en aluminio extruido y con capacidad de alojar equipos de hasta 19” de ancho, de dos postes.
Estar disponible en alturas 2.1 m (7 ft) Tener canales capaces de utilizar y reubicar diez organizadores para Velero reutilizables, de alta capacidad, que se suministran con el bastidor y tener organizadores extra disponibles en bolsas de diez unidades.
Tener disponibles conexiones de corriente de 1.2 metros para montar directamente en la parte posterior del rack ofreciendo corriente a equipos activos que se instalen.
Estar disponible en dos versiones: aluminio o acero; con acabado en negro y con tapas

ORGANIZADORES VERTICALES PARA RACK ABIERTO

Los organizadores verticales estarán a cada lado del rack abierto del centro de cableado, y debe ser de la misma marca del fabricante de los racks.

Requerimiento
Deben venir en dos opciones de dimensiones :
De 2.1 m x 152.4 mm x 304.8mm(7 ft. X 6 in x 12in)
Y DE 2.1 m x 304.8 mm x 304.8 mm (7 ft x 12 in x 12in)
Tener orificios de acceso para el enrutado de cables entre la parte frontal y posterior del canal de manera fácil y continua.
Permitir el montaje de organizadores de % de giro dentro del canal vertical para organización adicional de cables o segregación de cables de aplicación específica.
Tener cubiertas con bisagras que permitan su apertura hacia ambos~7ados para su completo acceso al canal vertical con un simple % de giro de una manija única.
Tener un organizador posterior con un diseño abierto que permita el enrutado de grandes cantidades de cables.
Tener redondeados todos los puntos de paso y enrutado de patch cords para evitar deformaciones y daños a éstos.
Tener orificios de montaje a los lados del canal de parcheo vertical para su compatibilidad con sistemas de rack comunes de 2.1 m (7 ft) de alto; y 76 mm (3 in) ó 152 mm (6 in) de profundidad.
La sujeción de todos los cables debe hacerse con amarre tipo velero.
Debe cumplir con los siguientes Estándares CEA-310-E, UL 1863, RoHS.

ORGANIZADOR HORIZONTAL PARA RACK

Estos organizadores serán usados para enrutar cables que salen o vienen de los patch panel o switches instalados en el rack, deben ser fabricados por el mismo fabricante de los racks.

El organizador de cable horizontal deberá montarse arriba y debajo de cada patch panel al frente del rack o gabinete.

"Por un control fiscal efectivo y transparente"

Requerimiento
Tener disponibles versiones de 1, 2 y 4 RMS.
Tener cubiertas para retener y mantener protegidos los cordones de equipo o patch cords.
Tener múltiples accesos para el fácil enrutado de cables hacia atrás del organizador.
Tener redondeados todos los puntos de paso y enrutado de patch cords para evitar deformaciones y daños a éstos.
Tener cubiertas con bisagras que permitan su apertura hacia arriba y hacia abajo.