



UCSC



MANUAL DE LINEAMIENTOS TÉCNICOS INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO UCSC

UNIDAD PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS - DIRECCIÓN DE SERVICIOS
INFORMÁTICOS

Copias controlada





Revisión y Control Histórico de cambios

Fecha de Revisión	Versión	Resumen y puntos modificados	Unidad Responsable
20-10-2010	1.0	Documento inicial que establece los requisitos en la instalación de Cableado Estructurado en red de datos de la UCSC.	Depto. STRYCD
07-12-2012	2.0	<ul style="list-style-type: none"> Se Incorpora control y revisión de cambios al documento. Actualización responsable de soporte Se incorpora certificación de calibración de equipos utilizados en certificación de puntos de red. 	Unidad STRYCD
15-04-2013	2.1	Revisión sin actualización	Unidad STRYCD
09-06-2016	2.2	Revisión sin actualización	Unidad PT
14-05-2018	3.0	Se realizan modificaciones en los puntos: <ul style="list-style-type: none"> 2.5. Patch cord. 2.6. Paneles 2.7. Cable. 	<ul style="list-style-type: none"> Jefe de Unidad PT. Coord. Gestión de la Calidad – DSI.
05-12-2018	4.0	<ul style="list-style-type: none"> Revisión del manual de lineamiento. Actualización formato documento. 	<ul style="list-style-type: none"> Jefe de Unidad PT. Coord. Gestión de la Calidad – DSI.

Copia no controlada



Elaboración
03-12-2018
Coord. Gestión de la Calidad – DSI

Revisión
04-12-2018
Jefe Unidad Plataformas Tecnológicas-DSI

Aprobación
05-12-2018
Dirección de Servicios Informáticos



Contenido

1. Antecedentes Generales.....	3
1.1. Requisitos de la Industria	3
2. Especificaciones de los componentes	3
2.1. Salidas de Telecomunicaciones.....	4
2.2. Placas Frontales.....	4
2.3. Switch de Datos.....	4
2.4. Gabinete de Datos.....	5
2.5. Patch Cords	5
2.6. Paneles	5
2.7. Cable.....	6
3. Garantía Canal.....	7
3.1. Productos aprobados por la garantía	7
4. Cuarto de telecomunicaciones (TR)	7
4.1. Cuarto de Equipos (ER).....	8
5. Espacio de acometida (EF).....	8
6. Vías de cableado dentro del edificio.	9
7. Enrutado del cableado dentro del edificio	9
7.1. Enrutado del cableado de Campus (Entre edificios)	10
7.2. Leado horizontal.....	11
8. Terminación en el área de trabajo	12
9. Radio de curvatura	12
10. Reserva de cable.....	12
11. Amarres de cable.....	12
12. Conexión a tierra	13





1. Antecedentes Generales

Todo hardware de conexión y cable de telecomunicaciones debe estar manufacturado por un fabricante certificado ISO 9001-2000. Estar listados por UL y preferiblemente con certificaciones para el canal de 100 mts. Categoría 5E y Categoría 6 mayor a 100 Mhz.

1.1. Requisitos de la Industria

La instalación, documentación, componentes y sistemas deben cumplir o exceder las siguientes especificaciones de la industria:

- ANSI/TIA/EIA-568-B.1 y addenda "Commercial Building Telecommunications Cabling Standard - Part 1: General Requirements".
- ANSI/TIA/EIA-568-B.2 y addenda "Commercial Building Telecommunications Cabling Standard - Part 2: Balanced Twisted-Pair".
- ANSI/TIA/EIA-568-B.3 y addenda "Commercial Building Telecommunications Cabling Standard - Part 3: Fibra óptica Cabling and Components Standard".
- ANSI/TIA/EIA-569-B y addenda "Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces".
- ANSI/TIA/EIA-606-A "Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings".
- ANSI-J-STD-607-2002 "Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications".
- ANSI/TIA/EIA-758 y addenda "Customer-Owned Outside Plant Telecommunications Outlet Standard".
- ANSI/TIA/EIA-526-7 "Measurement of Optical Power Loss of Installed Single-Mode Fiber Cable Plant".
- ANSI/TIA/EIA-526-14A "Optical Power Loss Measurements of Installed Multimodo Fiber Cable Plant".

2. Especificaciones de los componentes

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

Las marcas preferentes para realizar la instalación Nuevas son LEVITON y SIEMONS, FURUKAWA Así como CISCO en el caso de los switch.

Las marcas para reemplazar o reparar cableado existente LEVITON y SIEMONS, FURUKAWA y TRIMERX.

Todos los componentes del canal de cobre 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 "20 años mínimo" 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 5E y Categoría 6 según corresponda. Adicional a lo anterior, el fabricante incluirá garantía de mano de obra necesaria para los cambios requeridos por este concepto.

2.1. Salidas de Telecomunicaciones

Todas las salidas de comunicaciones deben cumplir con los siguientes requisitos:

- 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:
- Deberá exceder todos los requerimientos del estándar para Categoría 5E.
- Deberá tener encastre Tipo Keystone
- Preferiblemente con tecnología RFT (Retention Force Technology), el cual mejora la calidad de contacto toma-clavija.
- Deberán estar disponibles en diseño plano y en diseño angulado para minimizar el radio de curvatura del cordón del área de trabajo.
- Deberá tener conectores frontales RJ45 con conexión posterior para cables calibre 22 a 26 AWG por desplazamiento de aislante tipo 110
- Debido a que se requiere una solución robusta y durable, las salidas deberán permitir la terminación de cada conductor individual en bloque 110 & conectorización tool less.
- Deberá permitir un mínimo de 20 reterminaciones/rearmados sin degradación de señal con respecto a los parámetros de desempeño especificados. Según EIA-568B
- Deberá estar construido con un termoplástico de alto impacto y pirotardante.

2.2. Placas Frontales

Todos los faceplates modulares deberán:

- Los faceplates deben tener capacidad para alojar hasta 4 módulos de adaptadores RJ45
- En este caso se especifica para canaleta perimetral existente marco mosaico para alojar 2 adaptadores mosaico para voz y datos respectivamente (módulo rj-12 y rj-45)
- Los módulos serán del tipo Keystone y preferiblemente color blanco.

2.3. Switch de Datos

Todos los switch a instalarse deben ser de marca CISCO de 24 pts. Administrables con una velocidad mínima de 10/100 Mbps en los accesos y en la distribución de red 10/100/1000.

Elaboración

03-12-2018

Coord. Gestión de la Calidad – DSI

Revisión

04-12-2018

Jefe Unidad Plataformas Tecnológicas-DSI

Aprobación

05-12-2018

Dirección de Servicios Informáticos





2.4. Gabinete de Datos

Todos los gabinetes de red a instalar deben considerar las siguientes características:

- Accesos Laterales (ambos costados) y acceso principal con chapa Única (única llave para todos los gabinetes que considere el proyecto).
- En el caso de gabinetes de Distribución debe considerarse una capacidad mínima de 13U y los de accesos 8U como mínimo.
- Las Marcas Aceptadas son Blackbox y Gabinet.

2.5. Patch Cords

Todos los cordones modulares categoría 5E y 6 deberán:

- Ser ensamblados en fábrica y su transmisión haya sido probada al 100% con un analizador de redes grado laboratorio para un desempeño apropiado a 100 MHz
- El cable del Patch Cord debe ser flexible "Stranded" tipo UTP para garantizar un óptimo desempeño de la transmisión. y Ser compatible retroactivamente con categorías inferiores.
- Estar equipado con clavijas modulares de 8 posiciones idénticas en cada extremo alambreado en esquema directo en conformidad con las normas.
- Tener una bota liberadora de tensión moldeada sobre la unión del cable y el conector, disponible en varios colores y con un protector para la clavija
- Usar clavijas modulares que excedan los requisitos de la norma IEC 60603-7.
- Ser resistente a la corrosión por humedad, temperaturas extremas, y partículas contaminantes.
- Utilizar cable multifilar con un forro redondo y pirotardante.
- Tener una resistencia DC por contacto de $9.38 \Omega / 100 \text{ m}$ como máximo.
- Deben ser de color blanco para puntos generales y los cables de up-link o trunk deben ser obligatoriamente rojos.

Nota: Las empresas proveedoras de este servicio deben entregar antes de la ejecución del servicio la documentación que permita evidenciar que los instrumentos/equipos están calibrados verificados antes de la utilización. De tal forma de proporcionar confianza en la validez de las mediciones.

2.6. Paneles

Todos los Patch Paneles deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Todos los paneles deben facilitar la conexión cruzada y/o la interconexión por medio de cordones de parcheo y deben cumplir con la norma de la EIA referente a los requisitos de montaje en bastidores de 19 in.
- Deberá estar hecho con aluminio anodizado, en configuraciones de 24, y 48 puertos.
- El Patch panel debe ser modular y alta densidad, deberá acomodar al menos 24 puertos en cada espacio de montaje en bastidor (1rms = 44.5 mm [1.75 in.]).
- Deberá utilizar tecnología que permita un diseño optimizado de balance de pares y un ancho de banda utilizable de 100 MHz.

Elaboración

03-12-2018

Coord. Gestión de la Calidad – DSI

Revisión

04-12-2018

Jefe Unidad Plataformas Tecnológicas-DSI

Aprobación

05-12-2018

Dirección de Servicios Informáticos





- Deberá tener conectores por desplazamiento de aislante tipo S110 con aislamiento de individual robusto de pares, y sistema de soporte de cables.
- Deberá permitir la terminación de conductores individuales tipo 110 tool less.
- Deberá ser compatible retroactivamente para permitir que categorías de desempeño inferiores de cables y hardware de conexión puedan operar a su máxima capacidad.
- Deberá tener puertos modulares que cumplan con FCC 47 parte 68 y con IEC 60603-7 con 50 micro pulgadas de chapa de oro sobre los contactos de níquel.
- Deberá estar totalmente protegido al frente y atrás por una protección física para evitar daños y contaminación a los circuitos.
- Deberá tener un organizador posterior de cable.

Nota: Las empresas proveedoras de este servicio deben entregar antes de la ejecución del servicio la documentación que permita evidenciar que los instrumentos/equipos están calibrados verificados antes de la utilización. De tal forma de proporcionar confianza en la validez de las mediciones.

2.7. Cable

Los cables deben ser de la misma marca de los otros elementos que componen el canal y cumplir los siguientes requisitos:

- Deberá exceder todos los requerimiento del estándar pendiente para Categoría 5E
- El cable debe ser tipo UTP con diámetro exterior de 0.56 mm y tipo CMR.,
- 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 24 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.
- El cable deberá cumplir las siguientes especificaciones mínimas de desempeño:

Resistencia a c.d. por conductor máximo @ 20°C	Impedancia característica Z ₀ De 1 a 100 MHz	Capacitancia mutua/ Retraso diferencial (skew)	SPL mínimo dB	MHz	Parámetros en 100 m			
					Atenuación máxima dB	PSNEXT mínimo dB	NEXT mínimo dB	PSNEXT mínimo dB
85.3 Ω/km	100±15 Ω	45.9 pF/m	23 hasta 20 MHz	10	6.5	47	53.3	41
				16	8.2	44	50.3	37
		45 ns	23 -7 Log (f-20) de 20 a 100 MHz	31	11.7	40	45.9	31
				100	22.0	32	38.3	21
				200	32.0	28	33.8	18
				250	36.8	26	32.3	16
				350*	44.8	23	30.2	13
				400*	48.5	21	29.3	11

*Valores típicos, no hay normalizados a esta frecuencia

Nota: Las empresas proveedoras de este servicio deben entregar antes de la ejecución del servicio la documentación que permita evidenciar que los instrumentos/equipos están calibrados verificados antes de la utilización. De tal forma de proporcionar confianza en la validez de las mediciones.





3. Garantía 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 "20 años", en la que se especifique una garantía de fabricación de los componentes, performance, labor y aplicaciones.

Se debe entregar con esta propuesta un modelo original de garantía directamente del fabricante, para que el cliente pueda verificar la cobertura de la misma

3.1. Productos aprobados por la garantía

La Garantía debe incluir una descripción completa de los productos y el número de parte del fabricante aprobado para cumplir con Categoría 5E, los cuales deben coincidir exactamente con los números de parte ofertados.

4. Cuarto de telecomunicaciones (TR)

El cuarto de telecomunicaciones (TR) se considera generalmente como el espacio de telecomunicaciones que sirve a un piso a área determinada. El distribuidor de piso (FD) enlaza el subsistema horizontal con el subsistema vertebral de edificio.

El FD consiste en bloques, paneles, cajas o centros de interconexión de montaje en rack o en pared para la terminación de cables de par trenzado o fibra óptica.

El FD incluye el rotulado del hardware para proporcionar la identificación de circuitos y los cordones de parcheo o puentes usados para realizar conexiones cruzadas o interconexiones entre los circuitos.

El TR deberá estar debidamente equipado para contener equipo de telecomunicaciones, terminaciones de cable y demás componentes de conexión asociados.

La separación de las fuentes de interferencia electromagnética (EMI) deberá cumplir con las especificaciones contenidas en la norma ANSI/TIA/EIA-569-A y en los reglamentos locales aplicables.

La puesta y unión a tierra de telecomunicaciones deben hacerse de acuerdo con los reglamentos aplicables. Se recomienda que en todo el sistema de cableado se observen los requisitos contenidos en las normas IEC/TR3 61000-5-2 - Ed. 1.0 y ANSI-J-STD-607-A-2002.

El TR estará dedicado a la función de telecomunicaciones. El acceso a los TRs debe restringirse al personal de servicio autorizado y no se compartirá con servicios del edificio que puedan interferir con los sistemas de telecomunicaciones o ser usados para servicios de mantenimiento del edificio.

La iluminación en el TR debe ser de al menos 500 lx (50 ft-c) en el punto más bajo de terminación. El interruptor de la luz debe ser de fácil acceso al ingresar al cuarto.



Elaboración 03-12-2018 Coord. Gestión de la Calidad – DSI	 Revisión 04-12-2018 Jefe Unidad Plataformas Tecnológicas-DSI	 Aprobación 05-12-2018 Dirección de Servicios Informáticos
---	---	--



Se debe disponer de al menos dos salidas eléctricas dedicadas dúplex o sencillas, cada una en un circuito separado, para la energía eléctrica del equipo. Se recomienda situar adicionalmente salidas dúplex auxiliares a intervalos de 1.8 m (6 ft) alrededor de las paredes perimetrales.

4.1. Cuarto de Equipos (ER)

El cuarto de equipos (ER) contiene generalmente equipo que brinda una función general a los usuarios del edificio o campus, el distribuidor de campus (CD), los distribuidores de edificio (BDs) y demás terminaciones del cableado vertebral, y puede contener el distribuidor de piso (FD) para el piso o área donde está ubicado.

El ER debe equiparse para contener el equipo de telecomunicaciones, las terminaciones de cable y demás componentes de conexión asociados.

La separación de las fuentes de interferencia electromagnética (EMI) deberá realizarse tal como se especifica en la sección 9.3 Cuarto de Telecomunicaciones (TR).

La puesta y unión a tierra de telecomunicaciones deben hacerse de acuerdo con los reglamentos aplicables. Se recomienda que en todo el sistema de cableado se observen los requisitos contenidos en las normas IEC/TR3 61000-5-2 - Ed. 1.0 y ANSI-J-STD-607-A-2002.

El ER no debe compartirse con servicios del edificio que puedan interferir con los sistemas de telecomunicaciones ni se usará para guardar objetos.

La iluminación en el ER debe ser de al menos 500 lx (50 ft-c) en el punto más bajo de terminación. El interruptor de la luz debe ser de fácil acceso al ingresar al cuarto.

Se debe disponer de al menos dos salidas eléctricas dedicadas dúplex o sencillas, cada una en un circuito separado, para la energía eléctrica del equipo. Se recomienda situar adicionalmente salidas dúplex auxiliares a intervalos de 1.8 m (6 ft) alrededor de las paredes perimetrales.

5. Espacio de acometida (EF)

El espacio de acometida (EF) debe estar equipado para contener equipo de telecomunicaciones, terminaciones de cable y demás componentes de conexión asociados.

La separación de las fuentes de interferencia electromagnética (EMI) deberá realizarse tal como se especifica en la norma ANSI/TIA/EIA-569-B

La puesta y unión a tierra de telecomunicaciones deben hacerse de acuerdo con los reglamentos aplicables. Se recomienda que en todo el sistema de cableado se observen los requisitos contenidos en las normas IEC/TR3 61000-5-2 - Ed. 1.0 y ANSI-J-STD-607-A-2002.

El EF no debe compartirse con servicios del edificio que puedan interferir con los sistemas de telecomunicaciones ni se usará para guardar objetos.





El EF debe estar ubicado en un área seca no sujeta a inundaciones y debe estar lo más cerca posible del cuarto de servicio eléctrico con el fin de reducir la longitud del conductor de unión al sistema eléctrico de conexión a tierra.

La iluminación en el EF debe ser de al menos 500 lx (50 ft-c) en el punto más bajo de terminación.

Se debe disponer de al menos dos salidas eléctricas dedicadas dúplex o sencillas, cada una en un circuito separado, para la energía eléctrica del equipo. Se recomienda situar adicionalmente salidas dúplex auxiliares a intervalos de 1.8 m (6 ft) alrededor de las paredes perimetrales.

6. Vías de cableado dentro del edificio.

Las vías de cableado deben diseñarse e instalarse para cumplir con los reglamentos eléctricos y de construcción aplicable, nacional o local, para edificios.

Se debe cumplir con lo estipulado en el estándar ANSI/TIA/EIA-569-B y addenda "Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces"

La puesta y unión a tierra de las vías de cableado deben cumplir con los reglamentos eléctricos aplicables

Las vías de cableado no tendrán cantos agudos expuestos o bordes afilados que puedan entrar en contacto con los cables de telecomunicaciones.

El número de cables tendidos en una vía de cableado no deben sobrepasar las especificaciones del fabricante ni afectar la forma geométrica de los cables.

Las vías de cableado no deben instalarse en ductos (fosos) de ascensores.

7. Enrutado del cableado dentro del edificio

El subsistema vertebral de edificio incluye el cable instalado entre espacios dedicados de telecomunicaciones (cuartos de telecomunicaciones, cuartos de equipos (ER) y espacios de acometida). El cableado vertebral puede seguir una trayectoria vertical en un edificio de varios pisos o una trayectoria horizontal en edificaciones tales como escuelas o fábricas.

Las fibras deben terminarse en los espacios de telecomunicaciones con conectores LC, en centros de interconexión o paneles de montaje en pared o en rack equipados con suficientes puertos, espacio de almacenaje de reserva de cable y bandejas de cable (en caso de requerirse) para terminar y proteger las fibras ópticas.

Entre los espacios dedicados de telecomunicaciones, se deben instalar o construir mangas o ranuras con espacio adecuado y suficiente para la instalación de cables durante la instalación inicial y posteriormente durante el ciclo de vida del edificio.





Los cables vertebrales se instalarán en una topología de estrella, emergiendo del distribuidor de edificio a cada cuarto de telecomunicaciones.

Para cada segmento de cableado vertebral de edificio, debe instalarse cable de par trenzado balanceado de 100 Ω (de cuatro pares, multipar, híbrido o en fajo), en número suficiente para atender los servicios de voz.

Debe instalarse fibra óptica para cualquier segmento vertebral mayor a 90 m (295 ft.) para el soporte de aplicaciones de datos. Si el segmento vertebral dentro del edificio es menor a 90 m (295 ft.).

Las vías de cableado del sistema vertebral se instalarán o seleccionarán de manera que el radio mínimo de curvatura de los cables vertebrales se mantenga dentro de las especificaciones del fabricante durante y después de la instalación.

7.1. Enrutado del cableado de Campus (Entre edificios)

El subsistema vertebral de campus el cableado instalado entre los edificios por medio de ductería subterránea, túneles, enterrado directo, tendido aéreo o cualquier combinación de los mismos, desde el distribuidor de campus (CD) hasta cada distribuidor de edificio (BD).

El subsistema vertebral de campus deberá seguir las especificaciones contenidas en la norma ANSI/TIA/EIA-758 y adendas aplicables.

Las fibras deben terminarse en los espacios de telecomunicaciones con conectores LC, en centros de interconexión o paneles de montaje en pared o en rack equipados con suficientes puertos, espacio de almacenaje de reserva de cable y bandejas de cable (en caso de requerirse) para terminar y proteger las fibras ópticas.

En un sistema subterráneo, se dispondrá de espacio adecuado para el conduit, el cual será accesible en cada edificio. El conduit no excederá un factor de llenado del 40%.

Todos los sistemas subterráneos se diseñarán para impedir escurrimientos de agua al interior de los edificios.

Los cables vertebrales se instalarán en una topología de estrella jerarquizada, emergiendo del distribuidor de campus a cada distribuidor de edificio en el campus. Todos los cables entre edificios se instalarán de acuerdo con los reglamentos aplicables.

Se debe instalar fibra óptica para cada segmento vertebral entre edificios y, como recomendación, se debe tender por lo menos un cable de par trenzado balanceado para cada segmento vertebral entre edificios.

Las vías de cableado del sistema vertebral se instalarán o seleccionarán de tal manera que el radio mínimo de curvatura y la tensión de tracción de los cables vertebrales se mantengan dentro de las especificaciones del fabricante durante y después de la instalación.





7.2. Leado horizontal

Todos los cables horizontales, independientemente del tipo de medio, no sobrepasarán los 90 m (295 ft) desde las salidas de telecomunicaciones en el área de trabajo al distribuidor de piso.

La longitud combinada de los puentes o cordones en el cuarto de telecomunicaciones y en el área de trabajo no sobrepasará los 10m (33 ft) a menos que se utilicen para una salida multiusuario de telecomunicaciones (MuTOA).

Se recomienda una longitud mínima de cableado horizontal de 15m (49 ft) entre el distribuidor de piso y la salida/conector de telecomunicaciones.

Para instalaciones con puntos de consolidación, una longitud mínima de cableado horizontal de 15m (49 ft) debe mantenerse entre el distribuidor de piso y el punto de consolidación, y de 5m (16 ft.) entre el punto de consolidación y la salida/conector de telecomunicaciones.

Las vías de cableado horizontal se instalarán o seleccionarán de tal manera que el radio mínimo de curvatura de los cables horizontales se mantenga dentro de las especificaciones del fabricante durante y después de la instalación.

Para aplicaciones de voz o datos los cables de par trenzado o los cables de fibra óptica se instalarán utilizando una topología de estrella desde el cuarto de telecomunicaciones, que atiende ese piso, a cada salida de telecomunicaciones individual. Antes de la instalación del cableado el Cliente aprobará todas las rutas de cable.

El Contratista observará los requisitos de radio de curvatura y resistencia a la tracción del cable de par trenzado balanceado de 4 pares y cable de fibra óptica durante el manejo y la instalación.

Cada enlace de cable de par trenzado balanceado entre el distribuidor de piso en el cuarto de telecomunicaciones y la salida de telecomunicaciones no debe tener empalmes.

En un ambiente de techo falso, se observará un mínimo de 3 pulgadas (75 mm) entre los soportes de cable y el techo suspendido.

Los tendidos de conduit continuos instalados por el Contratista no deben sobrepasar los 30.5 m (100 ft) o contener más de dos (2) curvas de 90 grados sin utilizar cajas de registro dimensionadas en forma apropiada.

Todas las vías de cableado horizontales deben diseñarse, instalarse y conectarse [a tierra] para cumplir los reglamentos eléctricos y de construcción aplicables, nacionales y locales.

El número de cables horizontales instalados en un soporte de cable o vía de cableado se limitará a un número de cables que no altere la forma geométrica de los cables.

La capacidad máxima de vías de cableado no sobrepasará las especificaciones contenidas en la norma ANSI/TIA/EIA-569-B incluyendo adendas.

Los cables de distribución horizontal no estarán expuestos en el área de trabajo u otros puntos de acceso del público.





8. Terminación en el área de trabajo

Todos los cables de par trenzado balanceado cableados a la salida/conector de telecomunicaciones tendrán sus cuatro (4) pares terminados en salidas modulares de ocho (8) posiciones en el área de trabajo.

La salida/conector de telecomunicaciones se montará en forma segura en los puntos planeados. Se debe seguir las configuraciones T568A o T568B acordado con el gerente de proyecto.

La altura de las salidas de telecomunicaciones se debe establecer de acuerdo con los reglamentos aplicables.

9. Radio de curvatura

El radio máximo de curvatura del cable no debe sobrepasar las especificaciones del fabricante. En espacios con terminaciones de cable de par trenzado balanceado, en condiciones de no tensión, el radio máximo de curvatura para el cable de cuatro (4) pares no sobrepasará cuatro (4) veces el diámetro exterior del cable y diez (10) veces para cable multipar. Esto se observará a menos que infrinja las especificaciones del fabricante.

Durante la instalación, en condiciones de tensión, el radio de curvatura del cable de cuatro (4) pares no sobrepasará ocho (8) veces el diámetro exterior del cable y diez (10) veces para cable multipar. Esto se observará a menos que infrinja las especificaciones del fabricante.

10. Reserva de cable

En el área de trabajo, se debe dejar un mínimo de 30 cm. (12 in) para cables de par trenzado balanceado y de 1 m (3 ft) para cables de fibra óptica.

En el cuarto de telecomunicaciones, se debe dejar una reserva mínima de 3 m (10 ft) para todos los tipos de cables. Esta reserva se almacenará adecuadamente en bandejas u otros tipos de soporte.

11. Amarres de cable

Los amarres deben utilizarse en intervalos adecuados para asegurar el cable evitar deformaciones en los puntos de terminación. Estos amarres no deben tensionarse en exceso hasta el punto de deformar o penetrar en la envoltura del cable.

Se deben usar cinturones de Velcro para el amarre de cables en los cuartos donde se requieran frecuentes re-configuraciones y terminaciones.

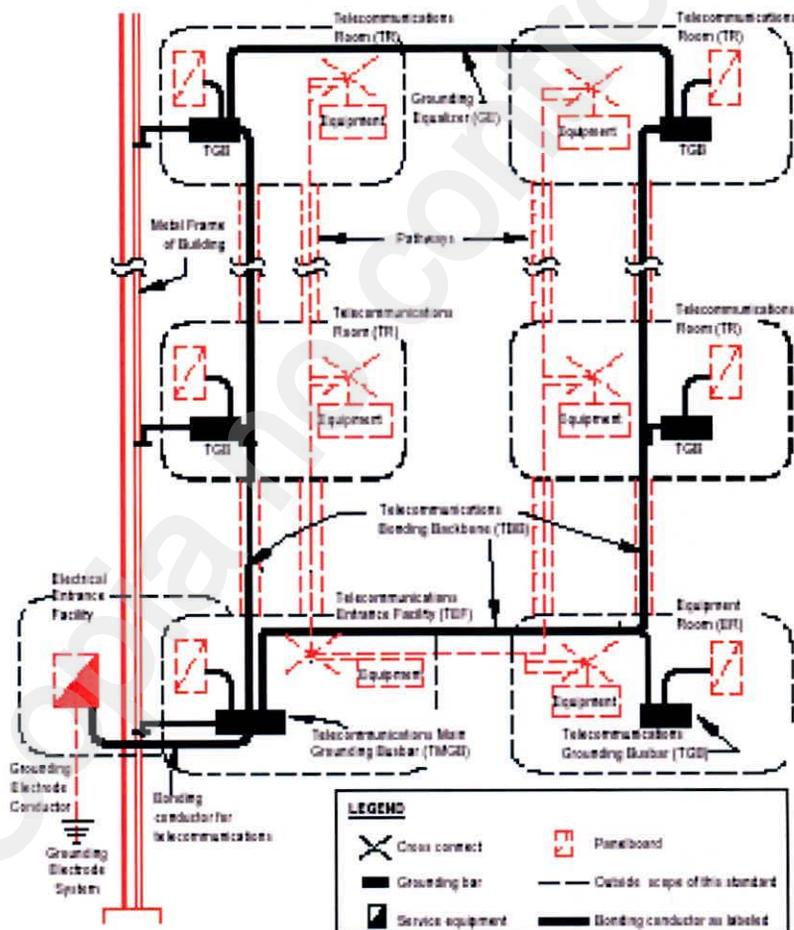


12. Conexión a tierra

La puesta y unión a tierra de telecomunicaciones debe hacerse de acuerdo con el estándar ANSI-J-STD-607-2002 "Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications".

Se recomienda que en todo el sistema de cableado F/UTP se observen los requisitos contenidos en las normas IEC/TR3 61000-5-2 - Ed. y ANSI-J-STD-607-A-2002.

La puesta y unión a tierra de las vías de cableado deben cumplir con los reglamentos eléctricos aplicables.



Elaboración

03-12-2018

Coord. Gestión de la Calidad – DSI

Revisión

04-12-2018

Jefe Unidad Plataformas Tecnológicas-DSI

Aprobación

05-12-2018

Dirección de Servicios Informáticos