

13. Cableado Estructurado

13.1. Introducción

- Cambios en los edificios, en la distribución de puestos de trabajo, etc.
- No solamente servicios de datos y telefonía, sino video, alarmas, climatización, control de acceso, etc.
- Unificar tendido de cables.
- Cambios en la tecnología de los equipos de Telecomunicaciones

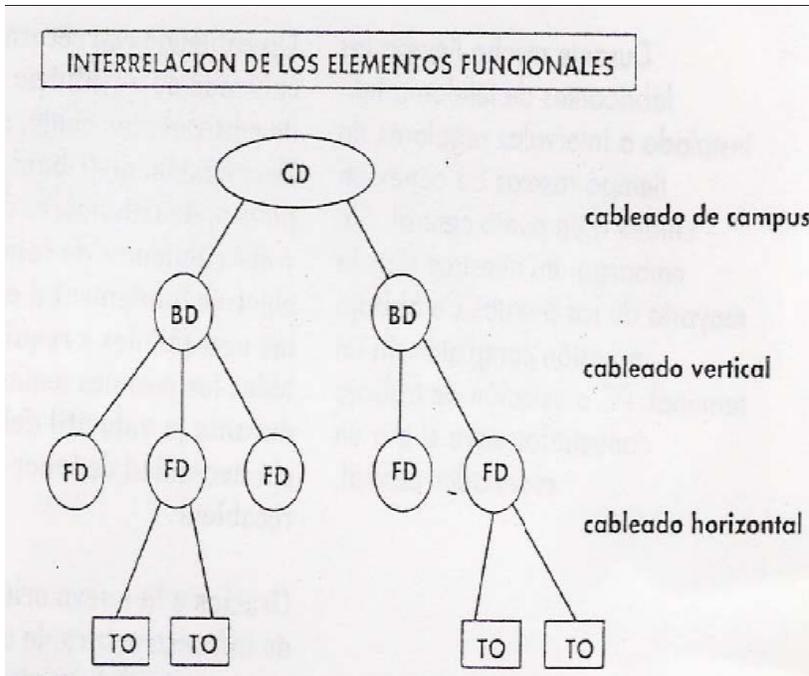
13.2. Concepto

Es el sistema colectivo de cables, canalizaciones, conectores, etiquetas, espacios y demás dispositivos que deben ser instalados para establecer una infraestructura de telecomunicaciones genérica en un edificio o campus. Las características e instalación de estos elementos se debe hacer en cumplimiento de estándares para que califiquen como cableado estructurado. El apego de las instalaciones de cableado estructurado a estándares trae consigo los beneficios de independencia de proveedor y protocolo (infraestructura genérica), flexibilidad de instalación, capacidad de crecimiento y facilidad de administración.

El cableado estructurado consiste en el tendido de cables en el interior de un edificio con el propósito de implantar una red de área local. Suele tratarse de cable de par trenzado de cobre, para redes de tipo IEEE 802.3. No obstante, también puede tratarse de fibra óptica o cable coaxial.

13.3. Estructura

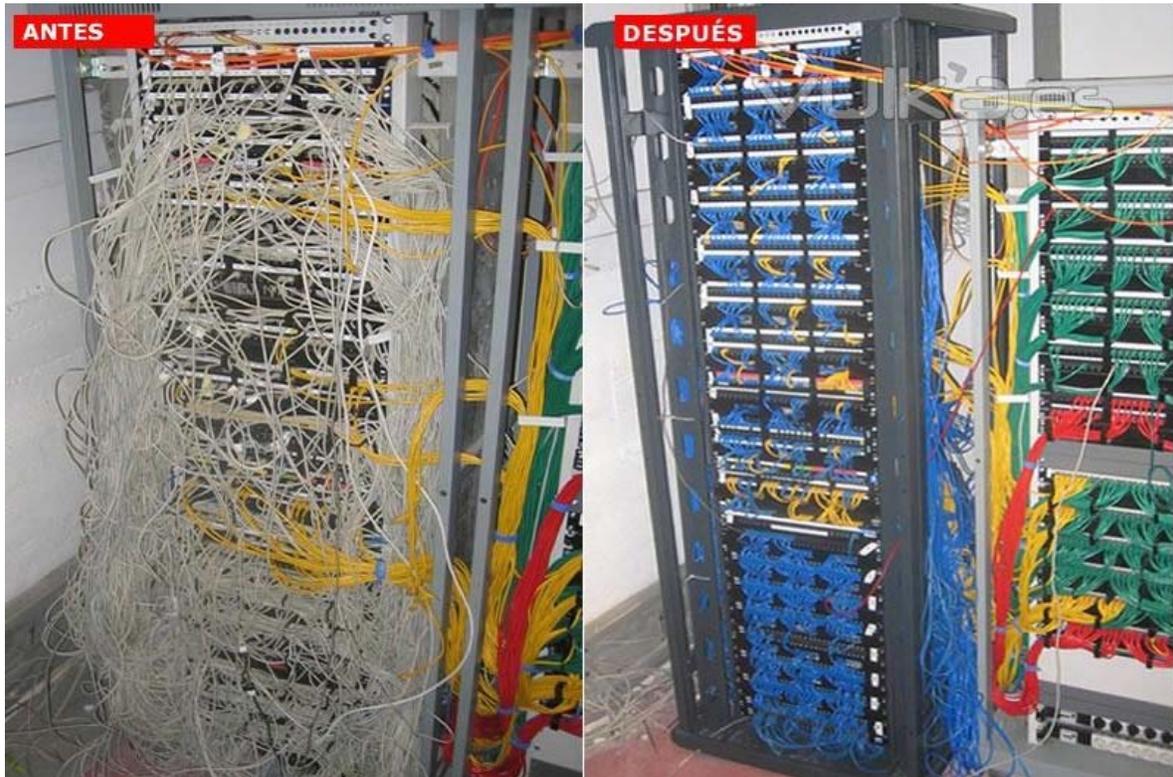
- **Cableado de campus:** Cableado de todos los distribuidores de edificios al distribuidor de campus.
- **Cableado Vertical:** Cableado de los distribuidores del piso al distribuidor del edificio.
- **Cableado Horizontal:** Cableado desde el distribuidor de piso a los puestos de usuario.
- **Cableado de usuario:** Cableado del puesto de usuario a los equipos



Cableado horizontal o "de planta"

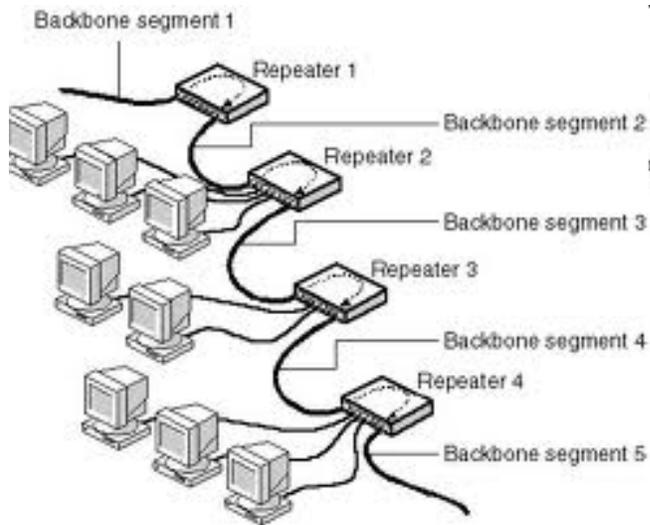
Todos los cables se concentran en el denominado armario de distribución de planta o armario de telecomunicaciones. Se trata de un bastidor donde se realizan las conexiones eléctricas (o "empalmes") de unos cables con otros. En algunos casos, según el diseño que requiera la red, puede tratarse de un elemento activo o pasivo de comunicaciones, es decir, un hub o un switch. En cualquier caso, este armario concentra todos los cables procedentes de una misma planta. Este subsistema comprende el conjunto de medios de transmisión (cables, fibras, coaxiales, etc.) que unen los puntos de distribución de planta con el conector o conectores del puesto de trabajo. Ésta es una de las partes más importantes a la hora del diseño debido a la distribución de los puntos de conexión en la planta, que no se parece a una red convencional en lo más mínimo.





Cableado vertical, troncal o backbone

Después hay que interconectar todos los armarios de distribución de planta mediante otro conjunto de cables que deben atravesar verticalmente el edificio de planta a planta. Esto se hace a través de las canalizaciones existentes en el edificio. Si esto no es posible, es necesario habilitar nuevas canalizaciones, aprovechar aberturas existentes (huecos de ascensor o escaleras), o bien, utilizar la fachada del edificio (poco recomendable). En los casos donde el armario de distribución ya tiene electrónica de red, el cableado vertical cumple la función de red troncal. Obsérvese que éste agrega el ancho de banda de todas las plantas. Por tanto, suele utilizarse otra tecnología con mayor capacidad. Por ejemplo, FDDI o Gigabit Ethernet.



Cuarto principal de equipos y de entrada de servicios

El cableado vertical acaba en una sala donde, de hecho, se concentran todos los cables del edificio. Aquí se sitúa la electrónica de red y otras infraestructuras de telecomunicaciones, tales como pasarelas, puertas de enlace, cortafuegos, central telefónica, recepción de TV por cable o satélite, etc., así como el propio Centro de proceso de datos (es aplicable).



13.4. Subsistemas de Cableado Estructurado

El cableado estructurado está compuesto de varios subsistemas:

- ❖ Sistema de cableado vertical.
- ❖ Sistema de cableado horizontal.
- ❖ Sala de área de trabajo.
- ❖ Cuarto o espacio de telecomunicaciones.
- ❖ Cuarto o espacio de equipo.
- ❖ Cuarto o espacio de entrada de servicios.
- ❖ Administración, etiquetado y pruebas.
- ❖ Sistema de puesta a tierra para telecomunicaciones.

El sistema de canalizaciones puede contener cableado vertical u horizontal.

13.5. Ventajas del cableado estructurado

Un sistema de cableado estructurado se define por oposición a los problemas del cableado no estructurado, no estandarizado o cerrado, o propietario de un determinado fabricante.

Un “sistema de cableado abierto” por otro lado, es un sistema de cableado estructurado que está diseñado para ser independiente del proveedor y de la aplicación a la vez.

Las características claves de un sistema de cableado abierto son que todos los outlets (salidas para conexión) del área de trabajo son idénticamente conectados en estrella a algún punto de distribución central, usando una combinación de medio y hardware que puede aceptar cualquier necesidad de aplicación que pueda ocurrir a lo largo de la vida del cableado (10 años).

Estas características del sistema de cableado abierto ofrecen tres ventajas principales al dueño o usuario:

- a) Debido a que el sistema de cableado es independiente de la aplicación y del proveedor, los cambios en la red y en el equipamiento pueden realizarse por los mismos cables existente.
- b) Debido a que los outlets están cableados de igual forma, los movimientos de personal pueden hacerse sin modificar la base de cableado.
- c) La localización de los hubs y concentradores de la red en un punto central de distribución, en general un closet de telecomunicaciones, permite que los problemas de cableado o de red sean detectados y aislados fácilmente sin tener que parar el resto de la red.

13.6. Organismos y Normas

•ANSI: AmericanNationalStandardsInstitute.Organización Privada sin fines de lucro fundada en 1918, la cual administra y coordina el sistema de estandarización voluntaria del sector privado de los Estados Unidos.

•EIA: ElectronicsIndustryAssociation.Fundada en 1924. Desarrolla normas y publicaciones sobre las principales áreas técnicas: los componentes electrónicos, electrónica del consumidor, información electrónica, y telecomunicaciones.

•TIA: **TelecommunicationsIndustryAssociation.**

Fundada en 1985 después del rompimiento del monopolio de AT&T. Desarrolla normas de cableado industrial voluntario para muchos productos de las telecomunicaciones y tiene más de 70 normas preestablecidas.

•**ISO: International Standards Organization.**

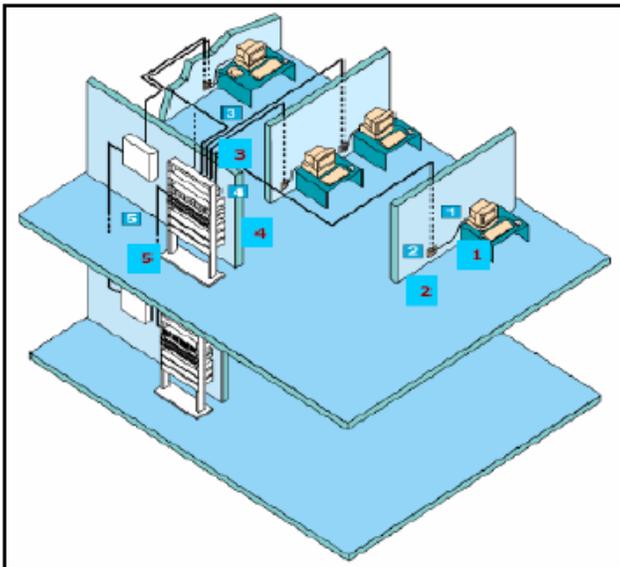
Organización no gubernamental creada en 1947 a nivel Mundial, de cuerpos de normas nacionales, con más de 140 países.

•**IEEE: Instituto de Ingenieros Eléctricos y de Electrónica.**

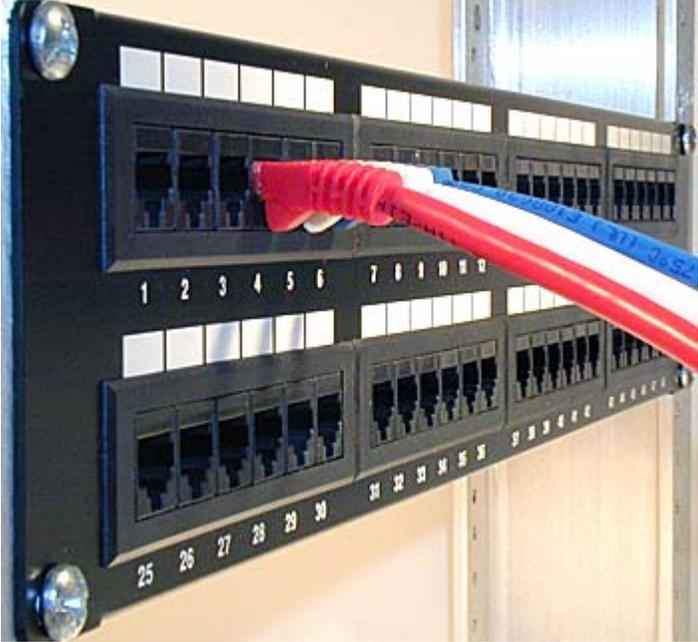
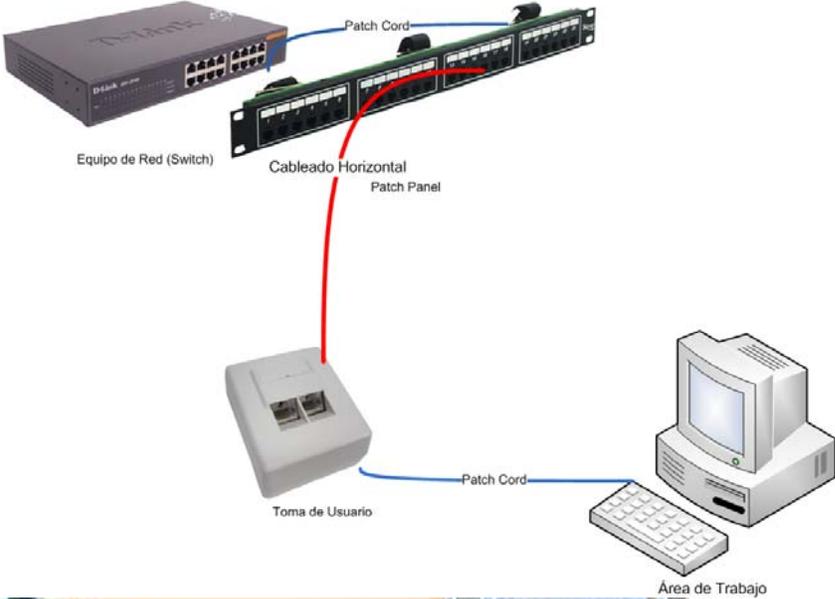
Principalmente responsable por las especificaciones de redes de área local como 802.3 Ethernet, 802.5 Token Ring, ATM y las normas de Gigabit Ethernet

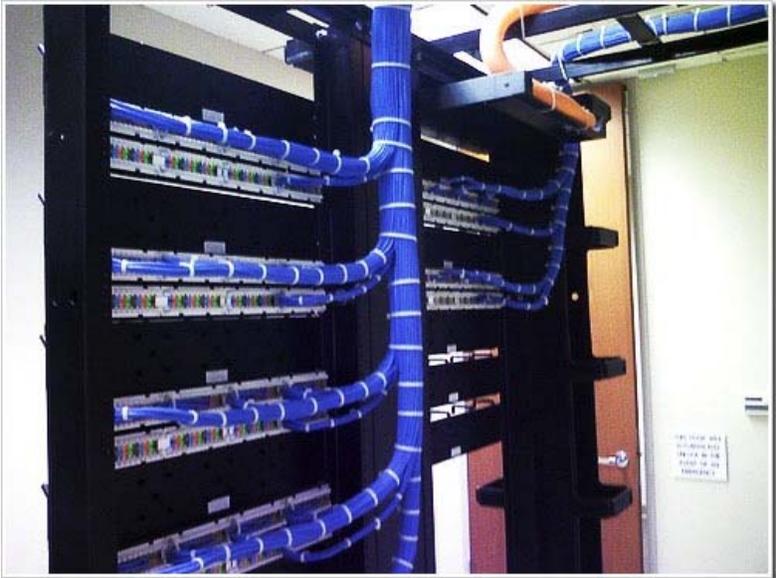
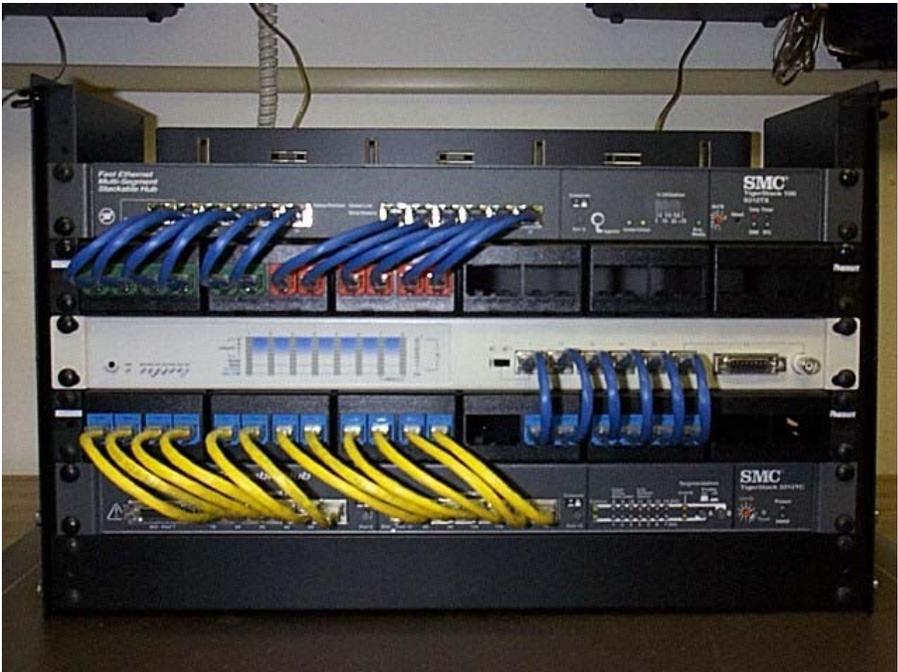
13.7. Componentes del cableado estructurado

- Área de trabajo.
- Toma de equipos
- Cableado Horizontal
- Armario de telecomunicaciones (racks, closet).
- Cableado vertical.

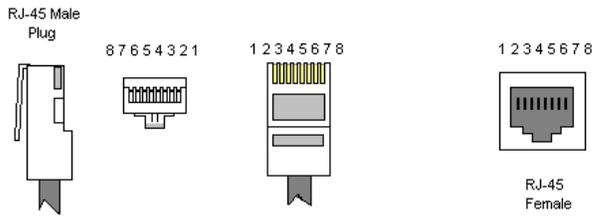


IST La Recoleta





13.8. RJ 45



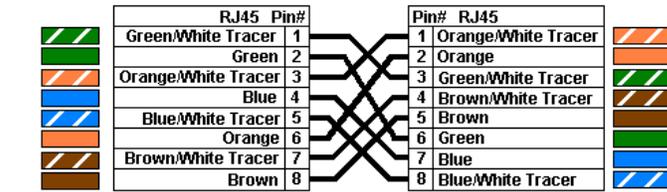
Color Standard
EIA/TIA T568A

Ethernet Patch Cable



Color Standard
EIA/TIA T568A

Ethernet Crossover Cable



"A" is earlier

2006.06.26

Color Standard
EIA/TIA T568B

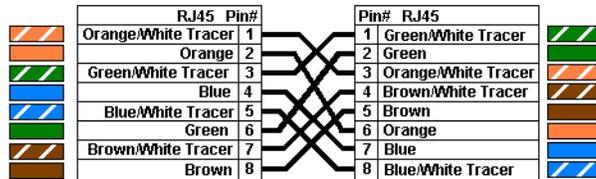
Ethernet Patch Cable

Page 2 of 2



Color Standard
EIA/TIA T568B

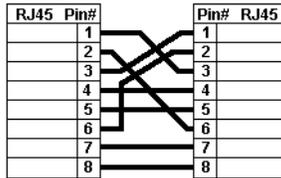
Ethernet Crossover Cable



"B" is most recent

Common Ethernet Crossover Cables may only cross connect the Orange & Green pairs

2006.06.28



B&B MODELS:
C5UMB3FOR-CROSS
C5UMB7FOR-CROSS

Pins #4 & #5 and #7 & #8 connect without crossing for PoE devices using these for Power Over Ethernet

13.9. Cable cruzado y cable directo

Un cable cruzado se usa para conectar un:

- Router con un Router
- Hub con un HUB.
- Switch con un Switch.
- PC con una PC.
- Router con una PC.

Un cable directo se usa para conectar un:

- Router con un Switch.
- Router con un HUB.
- Hub con un Switch.
- Hub con una PC.
- Switch con una PC.

13.10. Implementación de una red mediante la línea eléctrica

