

# *TECNOLOGÍA LAN*

Prof. Euvis Piña Duin

# Tecnología LAN

## CONTENIDO

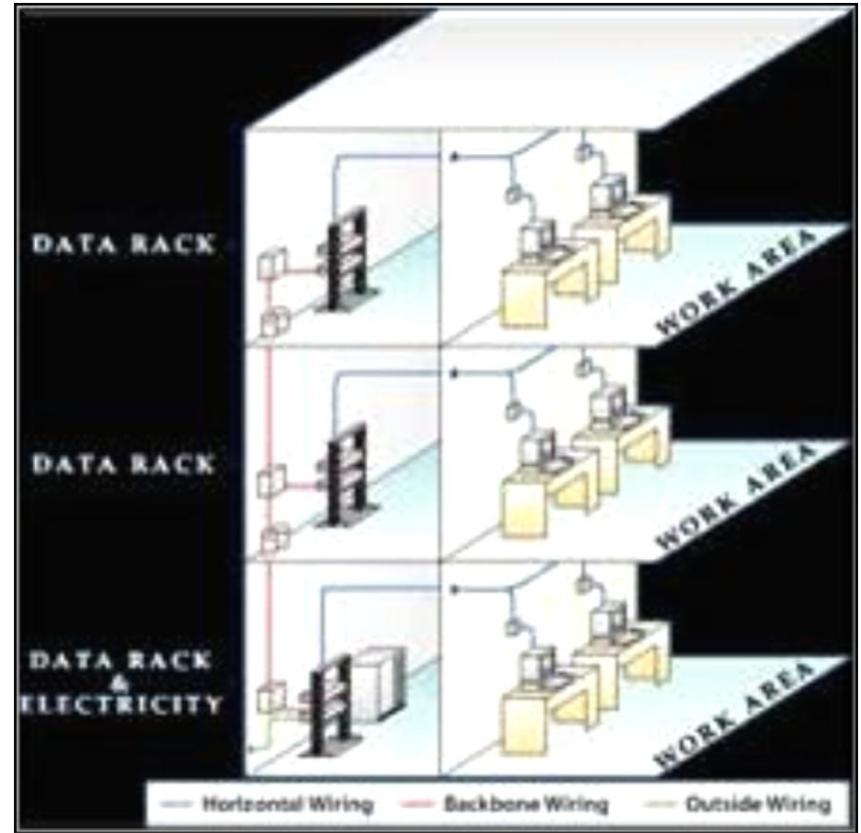
- Estándares y Dispositivos LAN
- Sistema de Cableado Estructurado
  - Definición
  - Estándares
  - Estructura y recomendaciones.
- Metodología para el Diseño LAN: Modelo Jerárquico de Redes

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Definición

- Sistema de *cableado de telecomunicaciones* para *edificios comerciales*, capaz de soportar un ambiente *multiproducto* y *multifabricante* (ANSI/TIA-568-C.1).
- Ventajas:
  - Bajo costo de mantenimiento.
  - Permite la transmisión de datos, voz y video.
  - Gran flexibilidad para la incorporación de nuevos usuarios o el traslado/reubicación de los ya existentes.



CISCO - Suplemento de cableado estructurado

Anixter - Standards Reference Guide

Anixter-Installation-Pocket-Reference-Guide-BOOK-W&C-EN-US

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Estándares

- Estándar ANSI/TIA/EIA-568-A/B: relacionado con el *Alambrado de telecomunicaciones* para edificios comerciales.
- Estándar ANSI/TIA/EIA-569 : relacionado con la definición de *Rutas y espacios de telecomunicaciones* para edificios comerciales.
- Estándar ANSI/TIA/EIA-606: relacionado con la *Administración de la infraestructura de telecomunicaciones* para edificios comerciales.
- Estándar ANSI/TIA/EIA-607: relacionado con la *Puesta a tierra y el puenteado de telecomunicaciones* de edificios comerciales.



The Telecommunications Industry Association  
represents the communications sector of

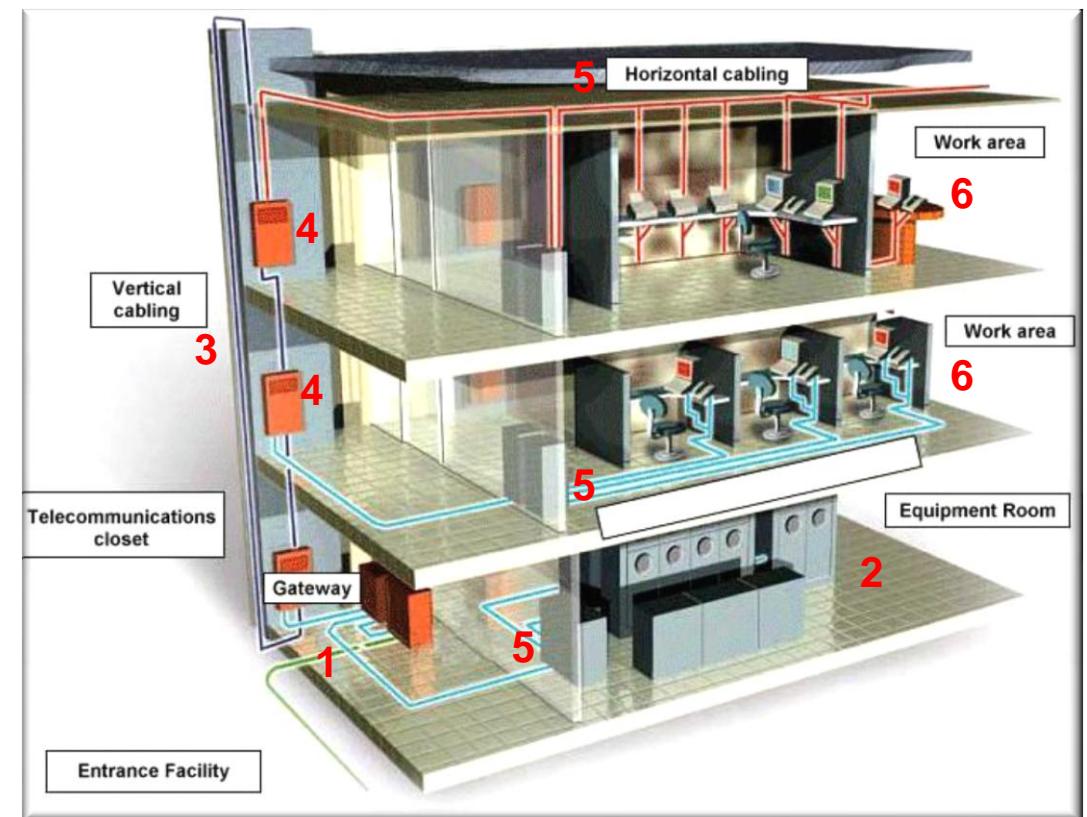


# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Elementos ó Areas

1. Entrada del Edificio o Entrada de Servicios.
2. Cuarto o Sala de Equipos.
3. Cableado Central o vertical (Backbone).
4. Cuarto de Telecomunicaciones.
5. Cableado Horizontal.
6. Area de Trabajo.

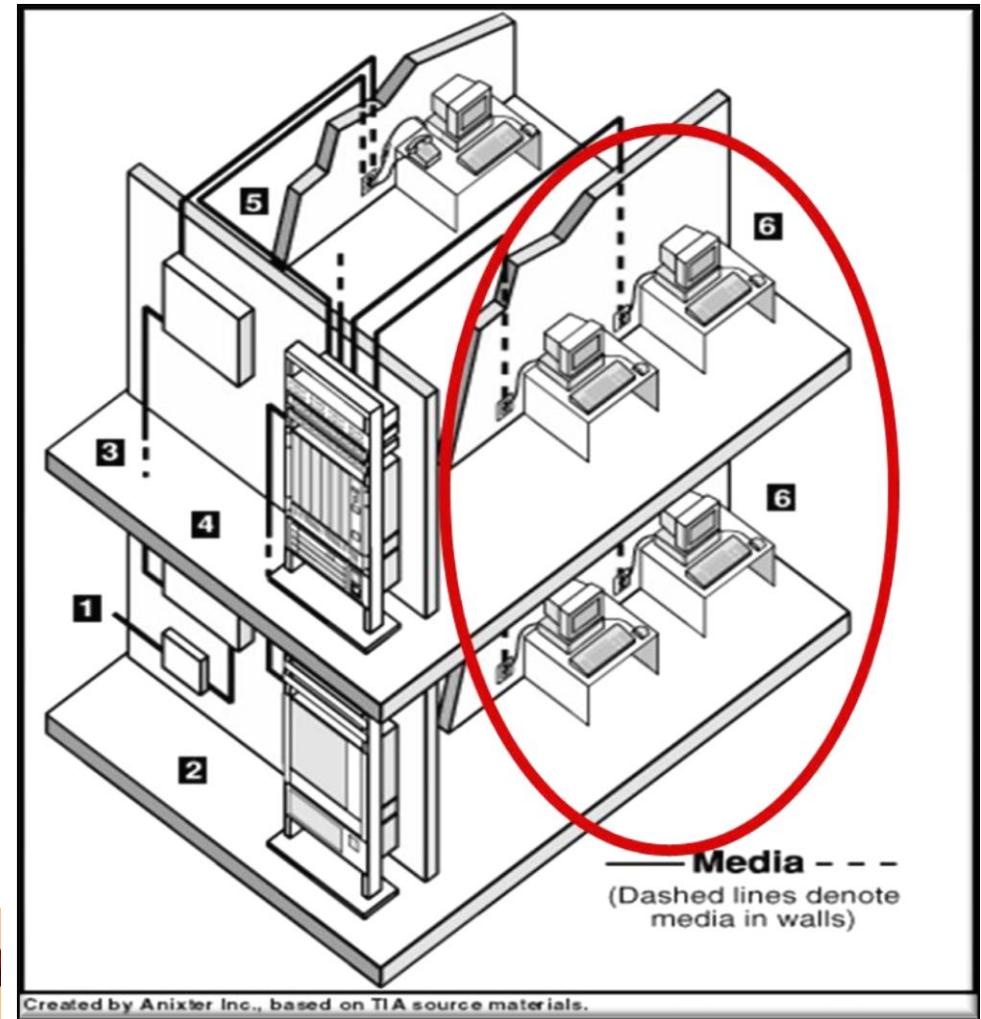


# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Área de Trabajo

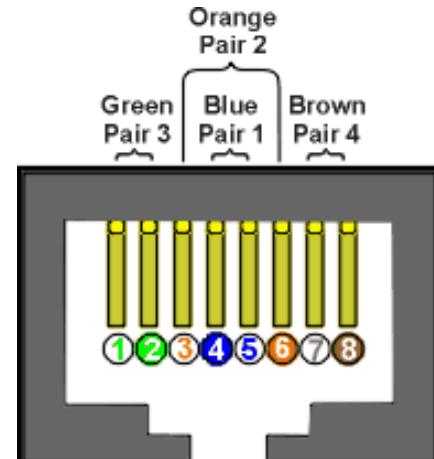
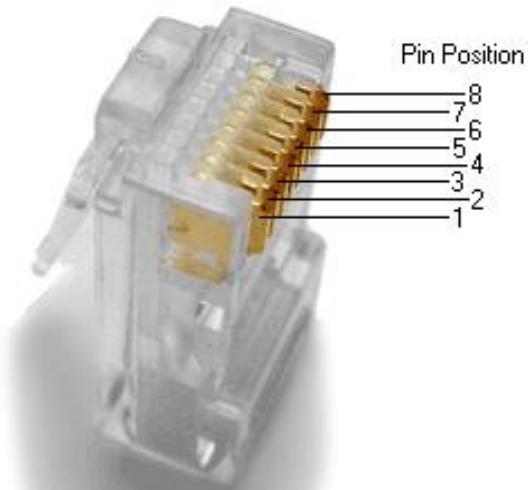
- Lugar de trabajo de los usuarios finales. Se extiende desde la toma de datos hasta el equipo de computación.
- Requiere de cables de conexión (patch cord) para conectar los equipos de usuario a la toma de datos más cercana.



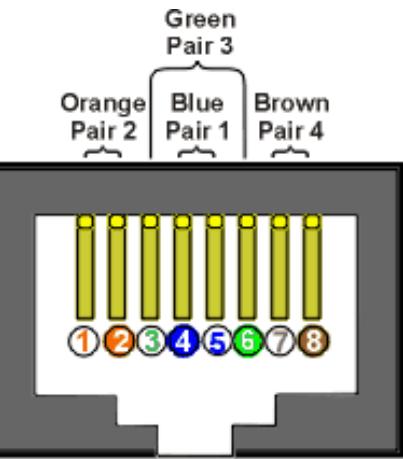
# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

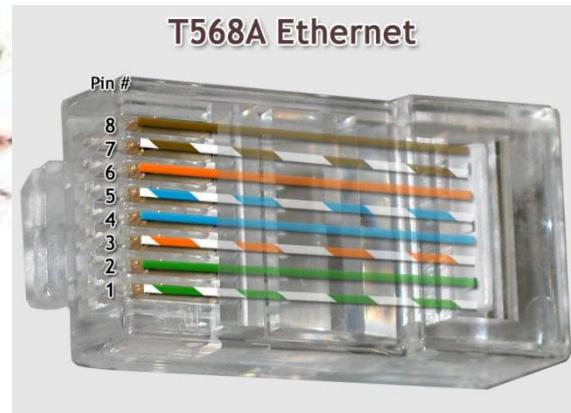
### Cables de Conexión - Estándar EIA/TIA 568A/B



RJ-45 JACK  
EIA/TIA 568A STANDARD



RJ-45 JACK  
EIA/TIA 568B STANDARD



Prof. Euvís Piña Duin



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cables de Conexión – Herramientas e instrumentos



Probador

Pelacable

Prof. Euvís Piña Duin

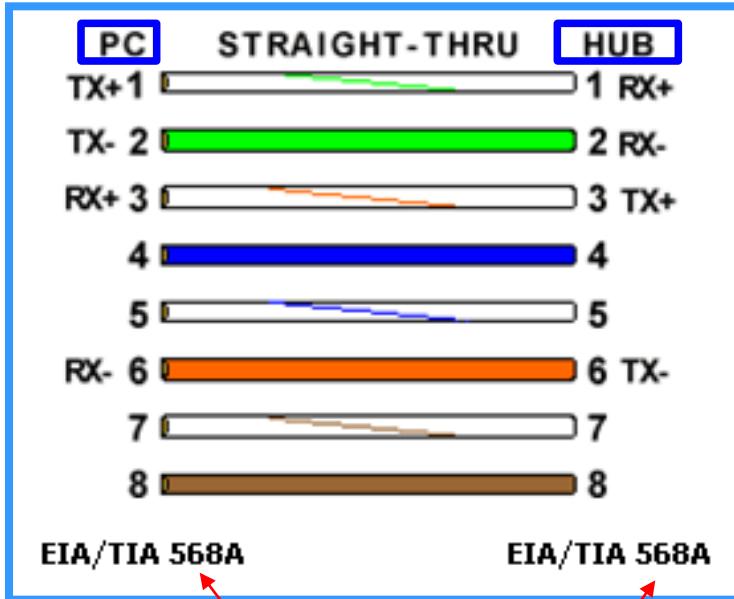
Crimping Tool

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

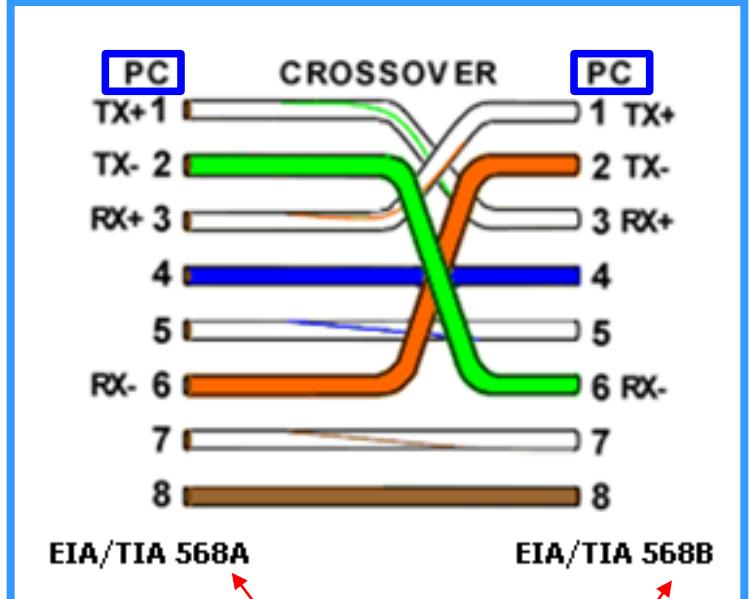
### Cables de Conexión - Tipos

Cable de Conexión Directo



Se usa la misma norma en ambos extremos

Cable de Conexión Cruzado



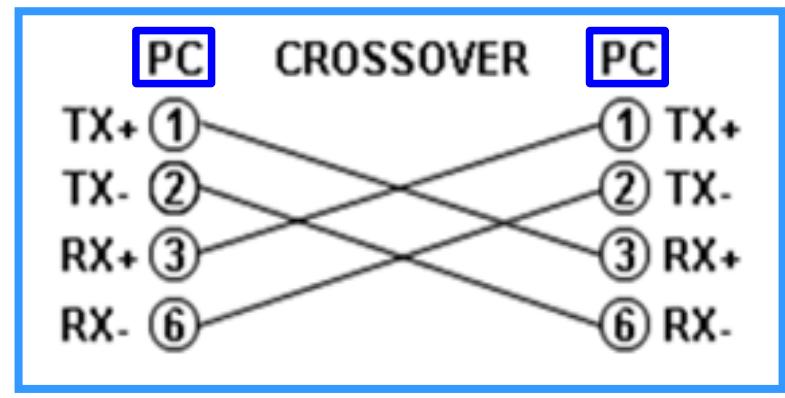
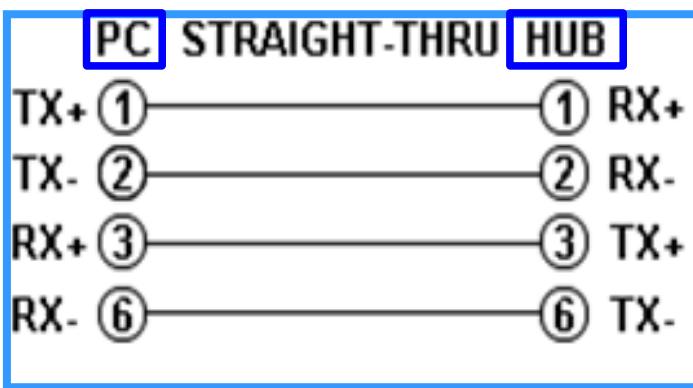
Se usan normas distintas en ambos extremos

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cables de Conexión Ethernet /FastEthernet

Sentido de la transmisión-recepción  
en IEEE 802.3u (Fast Ethernet)



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

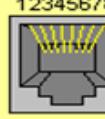
### Cables de Conexión GigaEthernet

#### Networking – Cable Configuration

Network Cabling and Signal Identification for Ethernet LAN Standards

Note: GigaBit Ethernet  
Requires All 4 Pairs.

RJ45 3D View



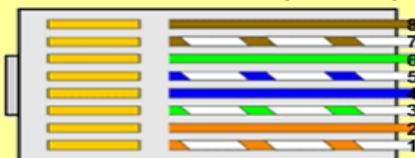
Front  
View

Rear  
View

#### RJ45 - Pinout, Wire Pair Color Coding, and Signal Identification

Pin	T568A	T568B	Signal 10/100BaseTx	Signal 1000BaseTx
1	Wht/Grn	Wht/Org	Tx+	TP1+
2	Grn	Org	Tx-	TP1-
3	Wht/Org	Wht/Grn	Rx+	TP2+
4	Blu	Blu	Unused	TP3-
5	Wht/Blu	Wht/Blu	Unused	TP3+
6	Org	Grn	Rx-	TP2-
7	Wht/Brn	Wht/Brn	Unused	TP4+
8	Brn	Brn	Unused	TP4-

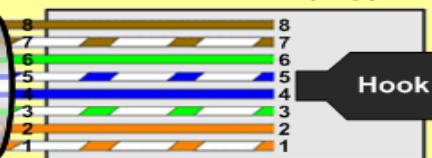
RJ45 Connector (Bottom)



Straight-Through Cable (T568B)



RJ45 Connector (Top)



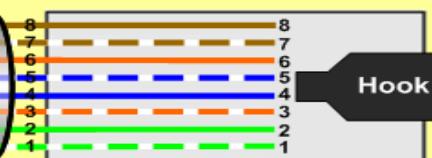
Hook Underneath



Crossover Cable



Hook On Top



RWH - 2007

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Longitud de los Cables de Conexión

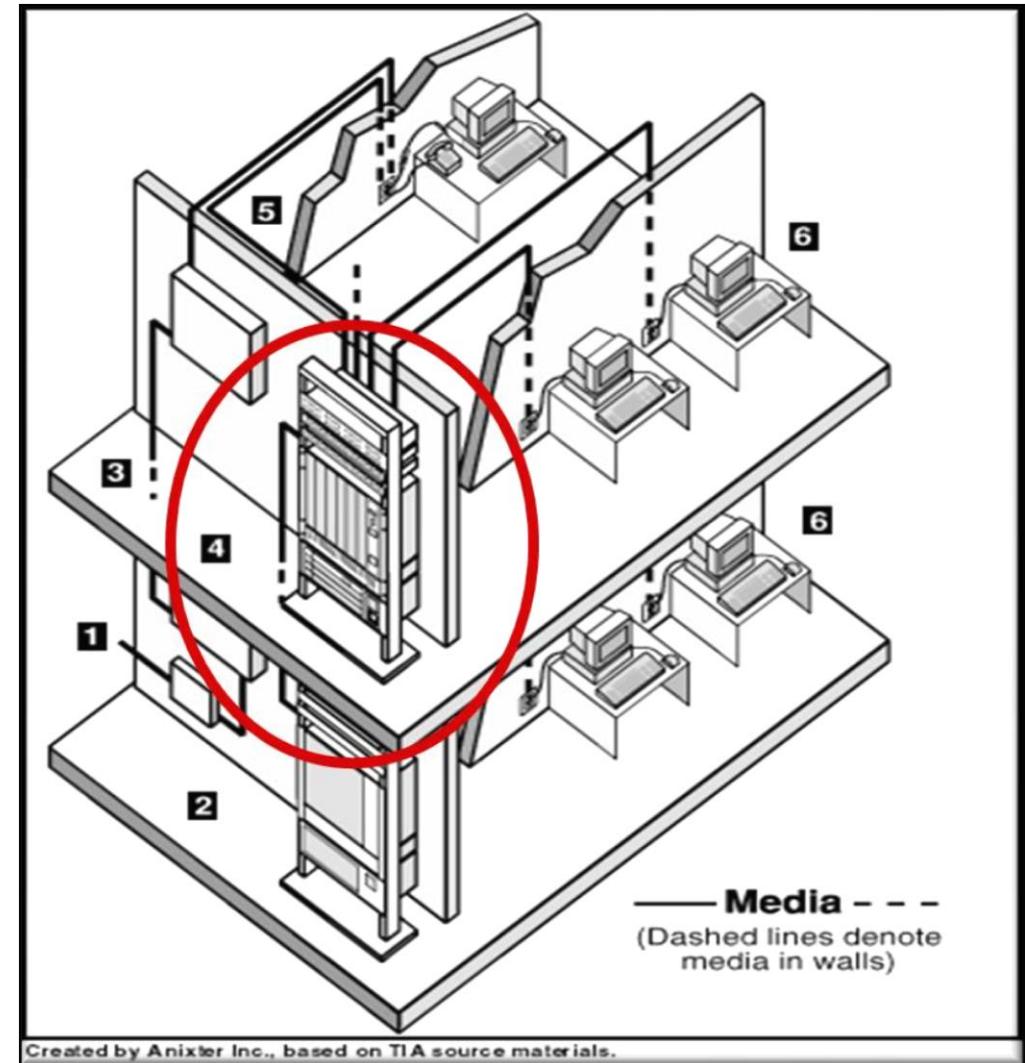
Maximum length of horizontal cables and work area cords					
Length of horizontal cable	24 AWG cords			26 AWG cords	
	Maximum length of work area cord	Maximum combined length of work area cord, patch cords and equipment cord		Maximum length of work area cord	Maximum combined length of work area cord, patch cords and equipment cord
H m (ft.)	W m (ft.)	C m (ft.)		W m (ft.)	C m (ft.)
90 (295)	5 (16)	10 (33)		4 (13)	8 (26)
85 (279)	9 (30)	14 (46)		7 (23)	11 (35)
80 (262)	13 (44)	18 (59)		11 (35)	15 (49)
75 (246)	17 (57)	22 (72)		14 (46)	18 (59)
70 (230)	22 (72)	27 (89)		17 (56)	21 (70)

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cuarto ó Área de Telecomunicaciones

- Área del edificio que solo aloja los equipos de comunicaciones intermedios:
  - Switches
  - Concentradores
  - Access point
  - ...
- Contiene los Centros de Conexión Horizontal (HC) ó los Centros de Conexión Intermedio (IC).
- Incluye las terminaciones mecánicas para el cableado central y horizontal.



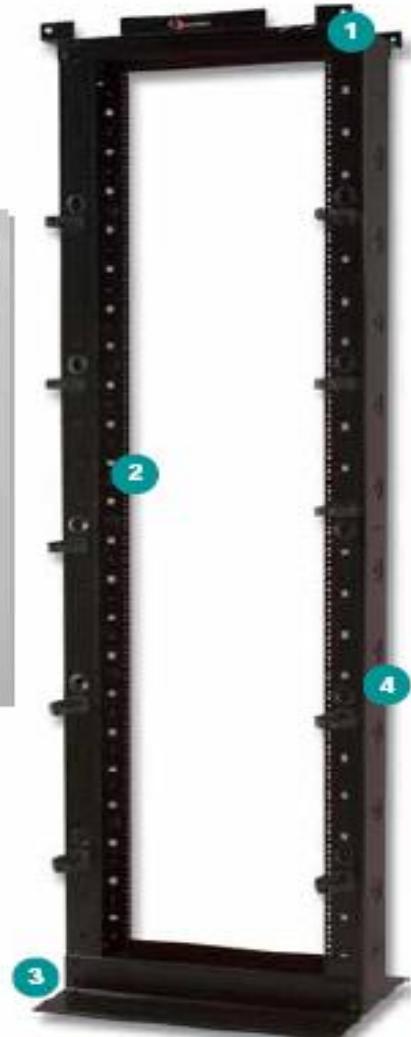
# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

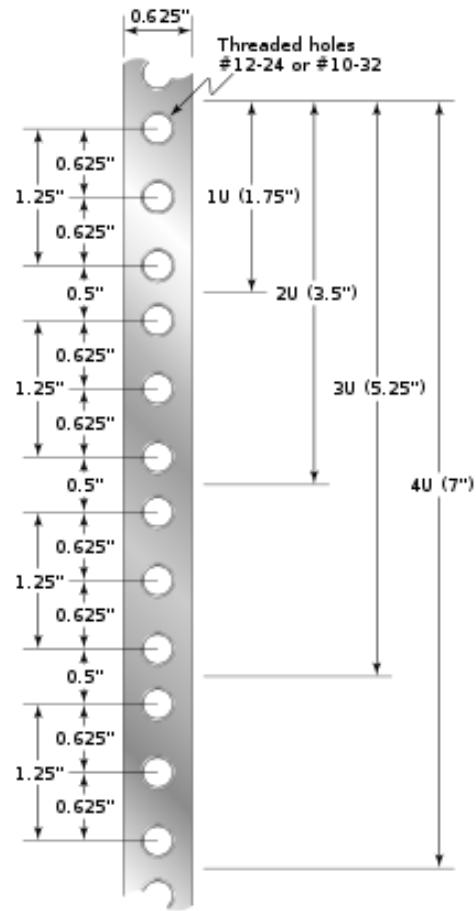
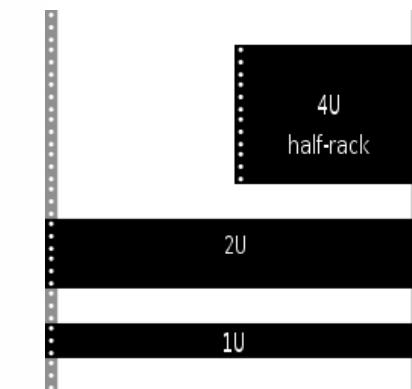
### Cuarto o Área de Telecomunicaciones



Rack de pared  
y de Piso



Unidad Rack



1,75 pulgadas = 4,445 cm

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cuarto o Área de Telecomunicaciones

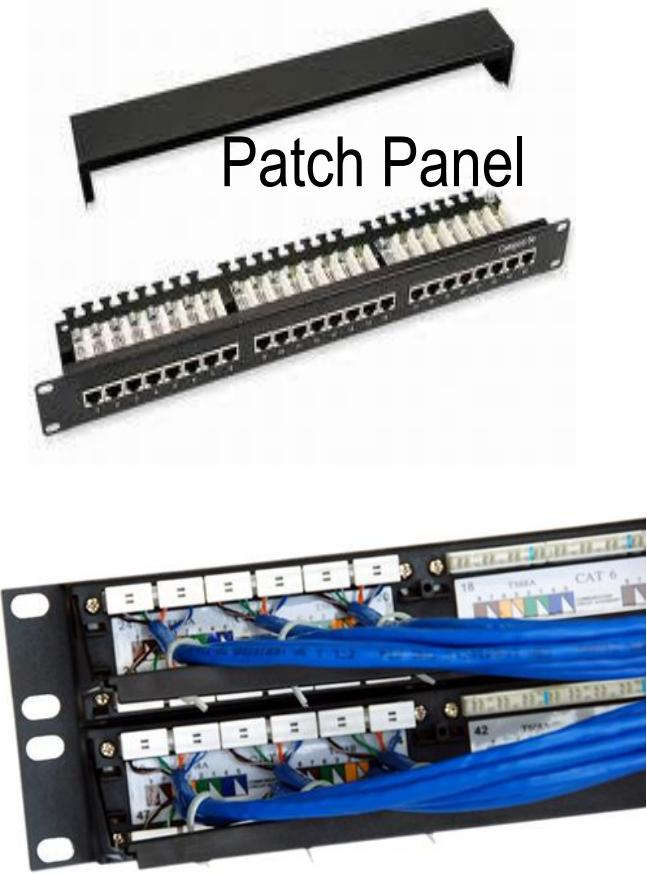


Armarios de  
Telecomunicaciones  
(gabinete o closet)

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cuarto o Área de Telecomunicaciones



Patch Panel

Patch Panel - Parte Trasera

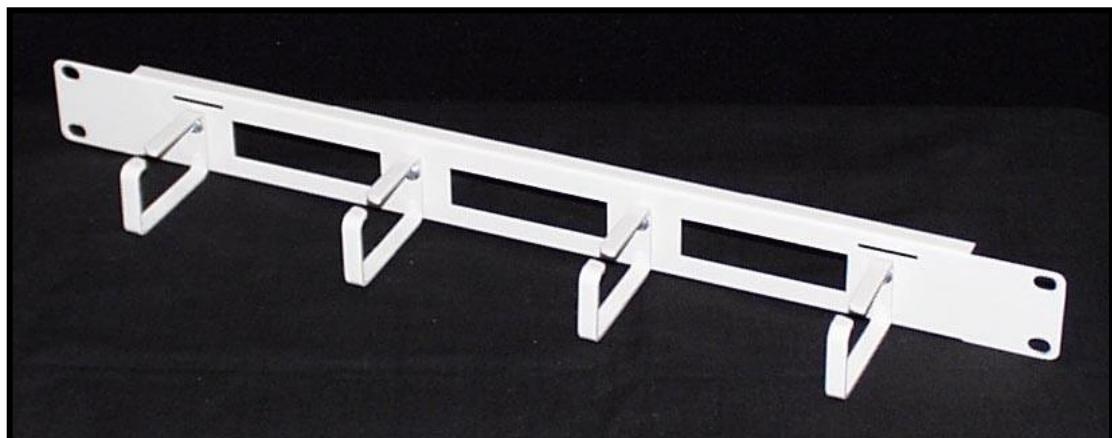
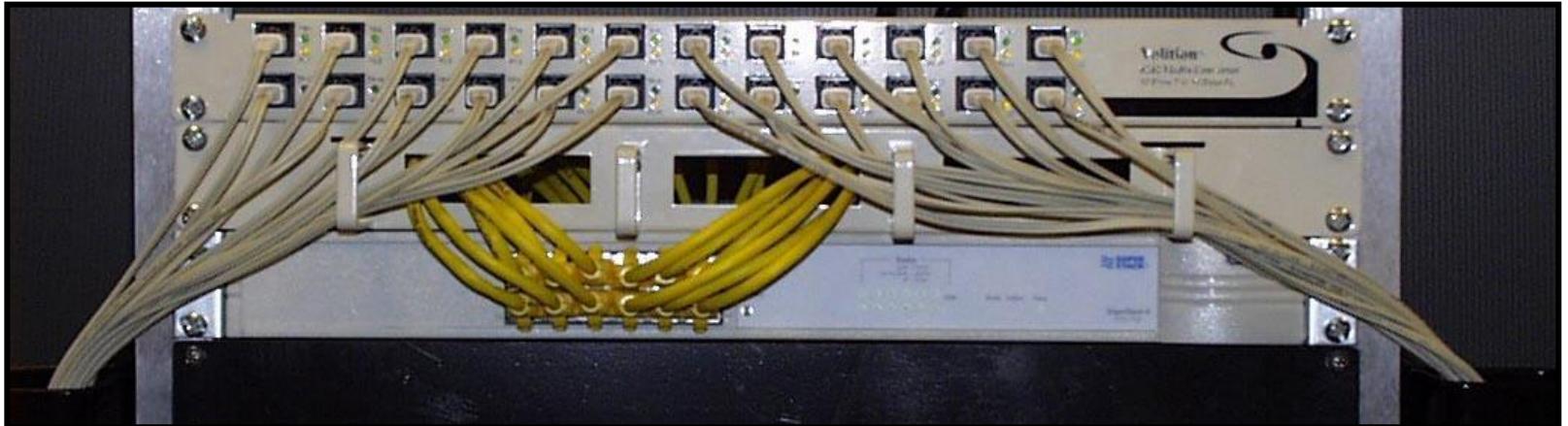


# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cuarto o Área de Telecomunicaciones

Patch Panel - Parte Delantera



Organizador de  
Cables

# Tecnología LAN

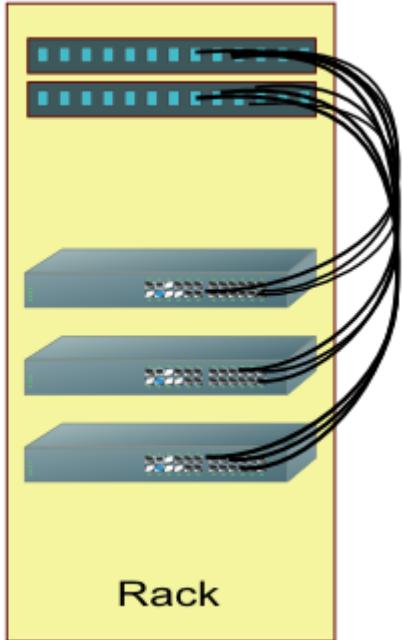


Paneles de parcheo

Switch Red Administrativa

Switch Red Profesores

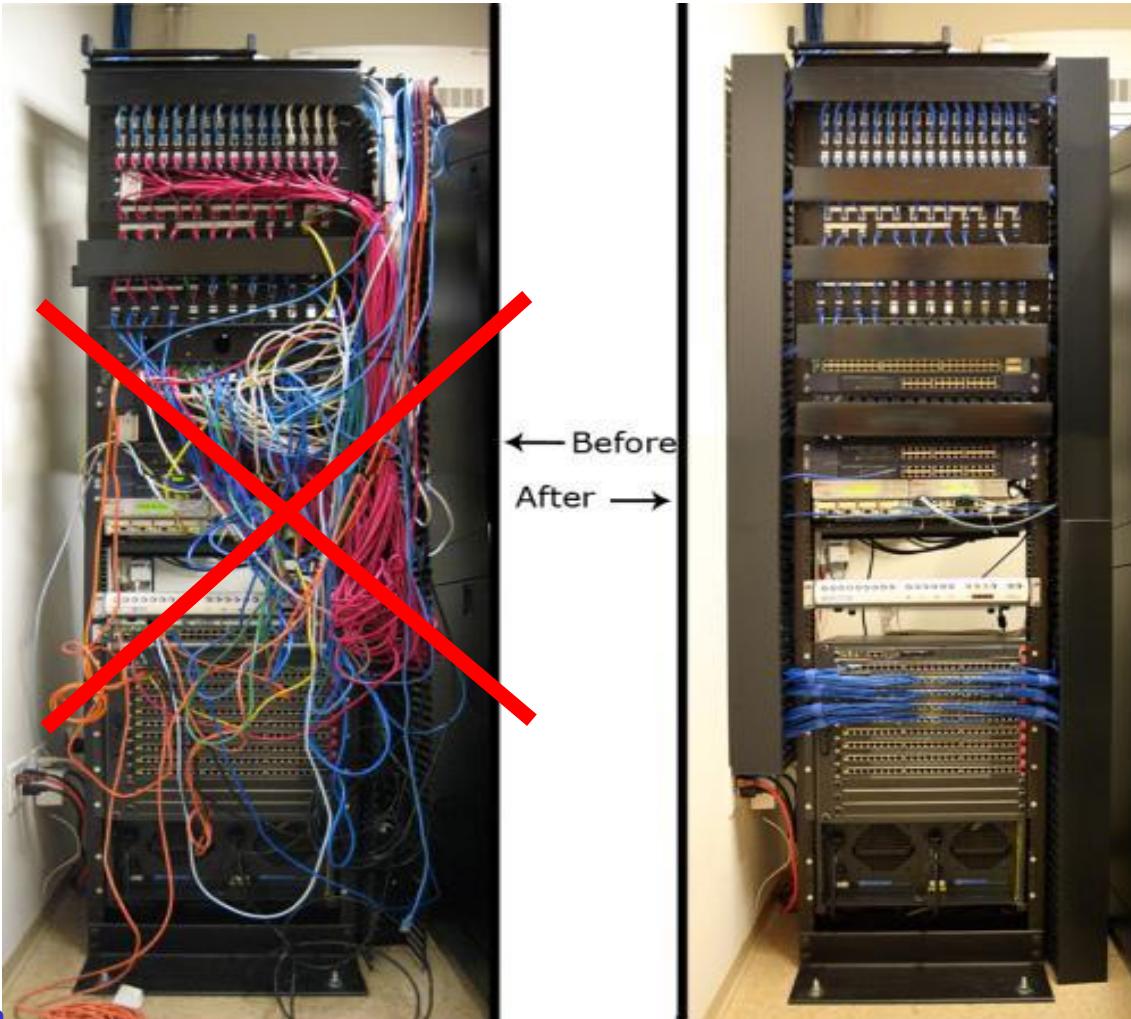
Switch Red Alumnos



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cuarto o Área de Telecomunicaciones



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cuarto o Área de Telecomunicaciones

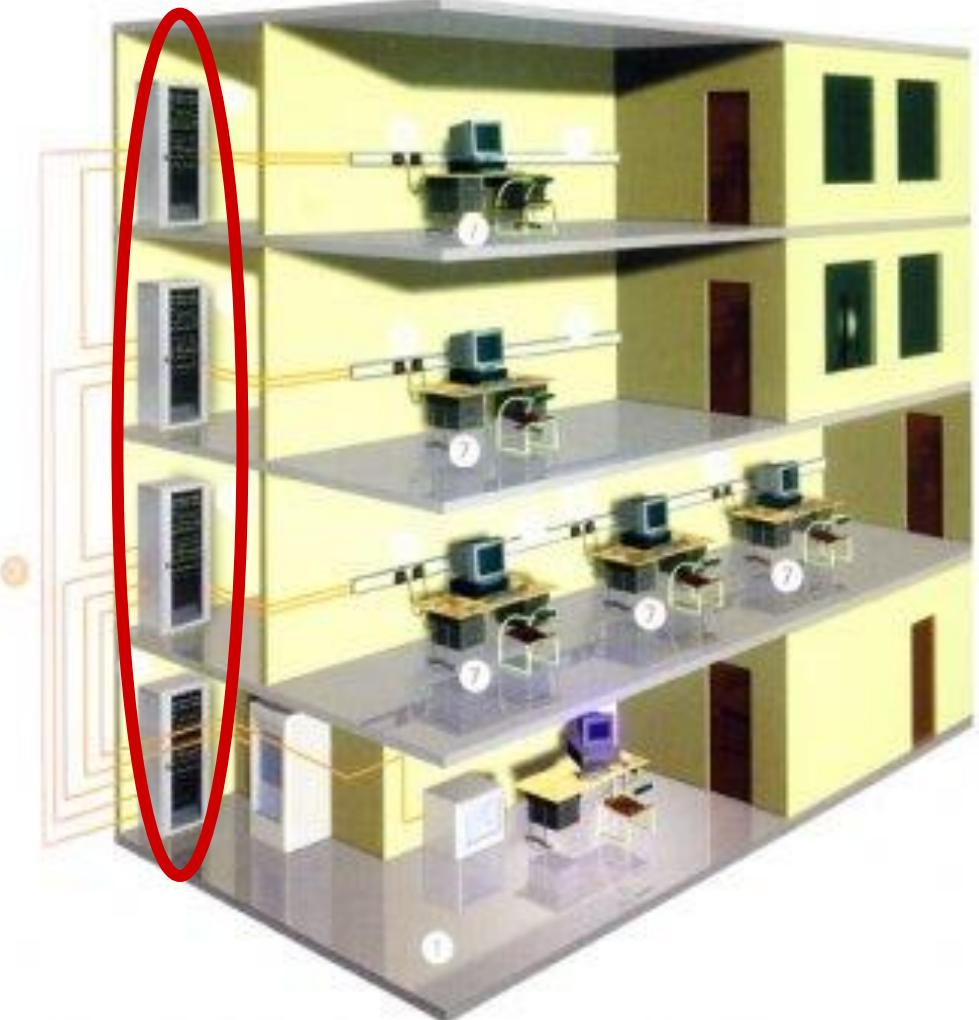


# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Consideraciones de Diseño del Cuarto de Telecomunicaciones

- Cantidad de CT  $\geq 1$  por piso
- Disposición de Equipos.
  - Los racks deben contar con 82cm de espacio de trabajo libre alrededor de los equipos.
  - Se recomienda dejar espacio libre de 30 cm. en las esquinas del cuarto.
- Dimensiones (ver tabla)



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Consideraciones de Diseño del Cuarto de Telecomunicaciones

<b>Area a Servir, <u>Edificio Pequeño</u></b>	<b>Utilizar para el Alambrado</b>
100 m. <sup>2</sup> o menos	Montante (rack) de pared o gabinete encerrado (closet).
mayor a 500 m. <sup>2</sup> , menor a 800 m. <sup>2</sup>	Closet de 0.6 m. x 2.6 m. ó Cuarto de 1.3 m. x 1.3 m.
<b>Area a Servir, <u>Edificio Normal</u></b>	<b>Dimensiones Mínimas del Cuarto de Telecomunicaciones</b>
500 m. <sup>2</sup> o menos	3.0 m. x 2.2 m.
mayor a 500 m. <sup>2</sup> , menor a 800 m. <sup>2</sup>	3.0 m. x 2.8 m.
mayor a 800 m. <sup>2</sup> , menor a 1000 m. <sup>2</sup>	3.0 m. x 3.4 m.
*Algunos equipos requieren un fondo de al menos 0.75 m.	

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Consideraciones de Diseño del Cuarto de Telecomunicaciones

- Evitar tuberías de agua cercanas (ó colocar drenajes).
- Control Ambiental:
  - Con equipo electrónico:
    - 18° a 24°C ,
    - 30% < humedad < 55%
  - Sin equipo electrónico:
    - 10° a 35°C,
    - humedad < 85%

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Consideraciones de Diseño del Cuarto de Telecomunicaciones

- Iluminación
  - Debe estar a un mínimo de 2.6 m del piso .
  - Debe proporcionar un mínimo de 540 lux. (Lux es la unidad de medida de la intensidad de luz y equivale a lumen/mtr<sup>2</sup>.)
  - Considerar luces de emergencia.
- Cantidad de Tomacorrientes: 2 ó más de 110 v separados entre si a 1.8 mts.

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Consideraciones de Diseño del Cuarto de Telecomunicaciones

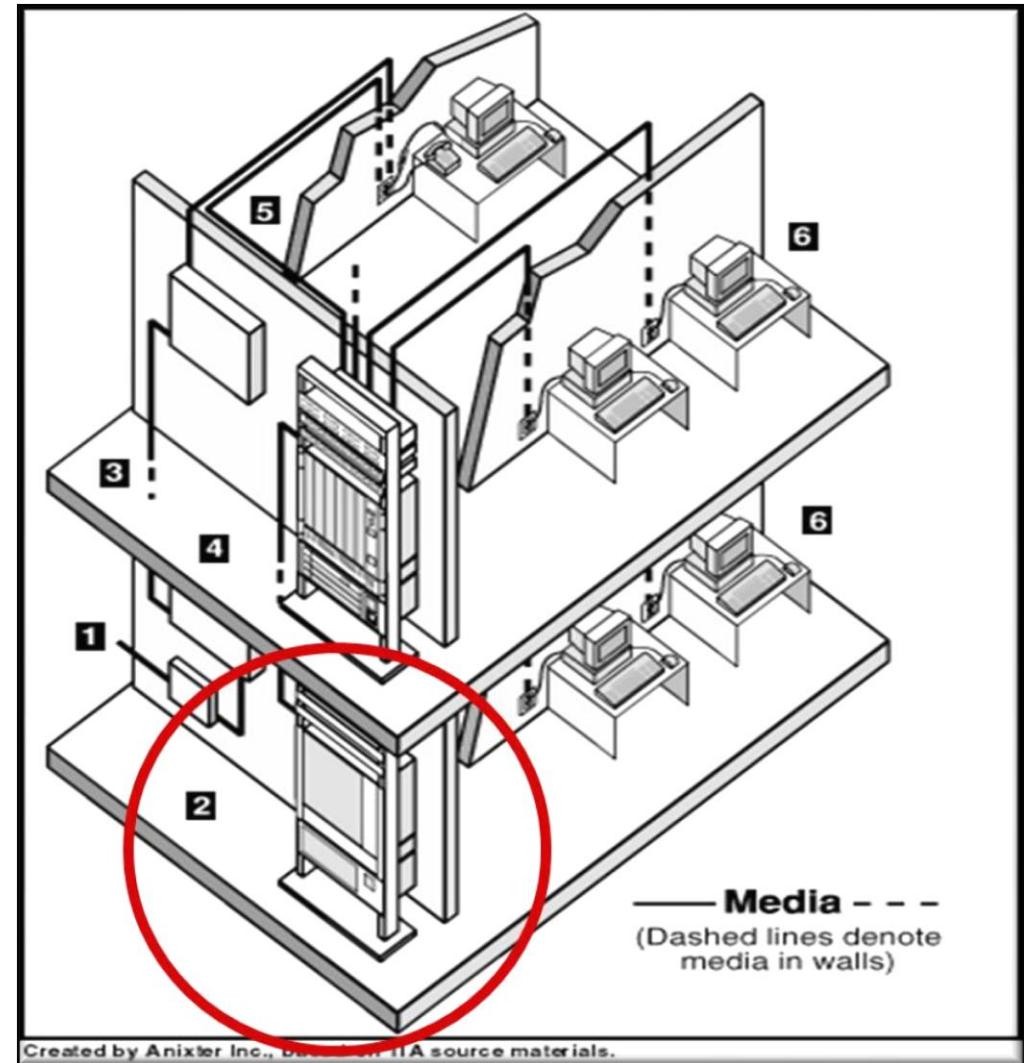
- Altura del cielo raso > = 2.6 metros
- Puertas: 91cm. de ancho x 2 m. de alto (mínimo)
- Seguridad: Bajo llave
- Evitar polvo y electricidad estática usando pisos de concreto, piso de terracota, loza.
- Pisos: Carga de 2.4 kPa (kiloPascal es una unidad de presión).
- Paredes con pintura resistente al fuego, lavables, de color claro.

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cuarto o Sala de Equipos

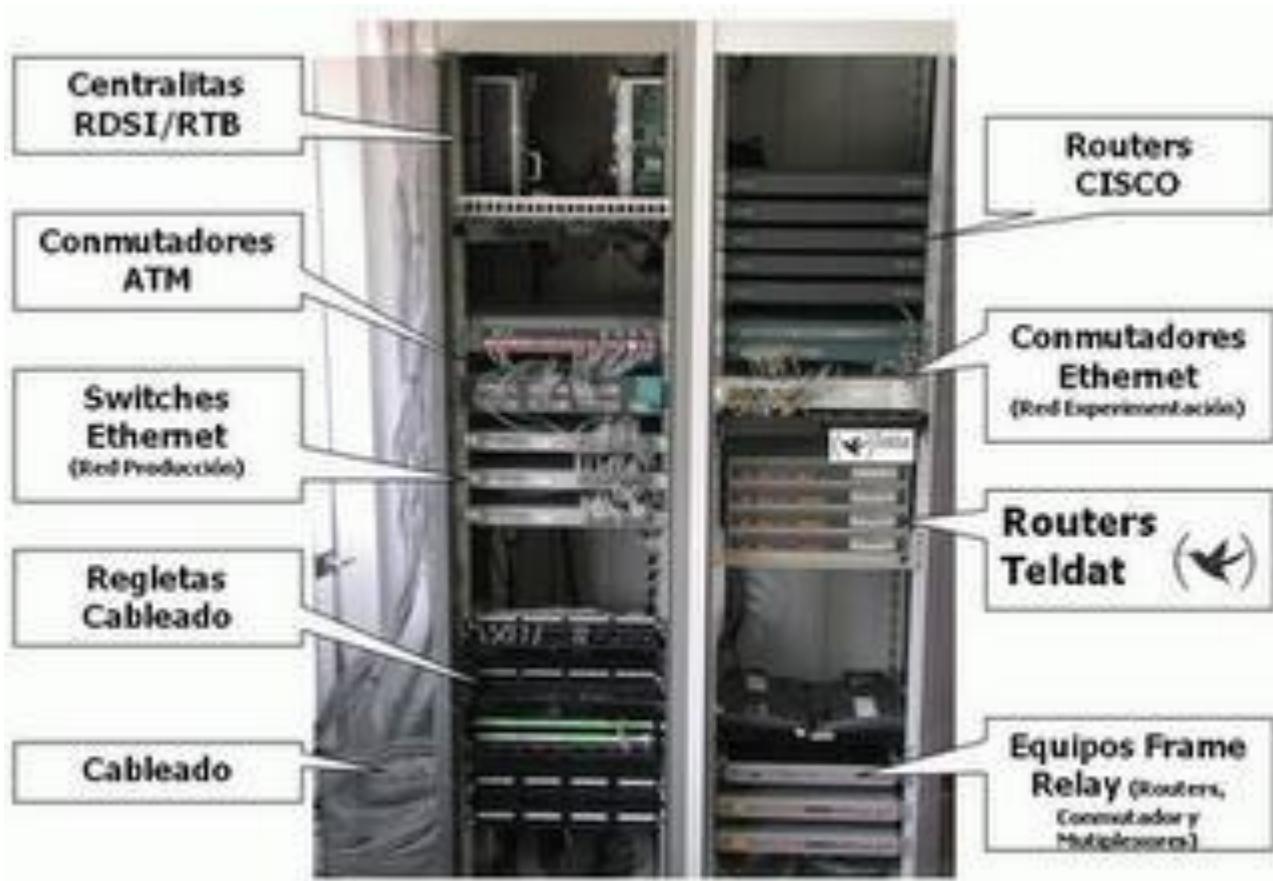
- Espacio centralizado donde se alojan los equipos de telecomunicaciones principales de la red:
  - Central telefónica
  - Servidores principales
  - Conmutador de vídeo
  - UPS
- Contiene el Centro de Conexión Principal de la Red (MC).
- Incluye espacio de trabajo para personal de telecomunicaciones.



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cuarto o Sala de Equipos



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cuarto o Sala de Equipos



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cuarto o Sala de Equipos



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cuarto o Sala de Equipos

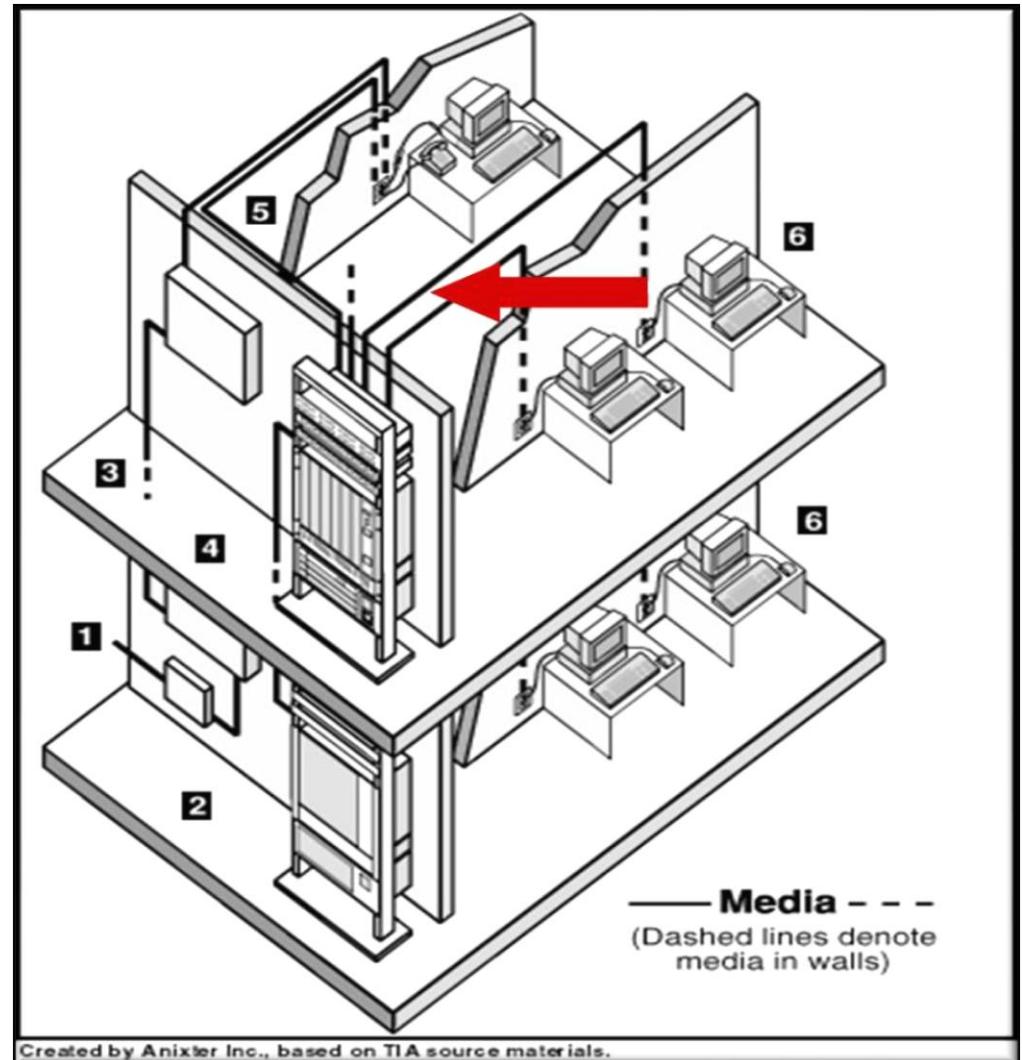


# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cableado Horizontal

- Se extiende desde la toma de datos del área de trabajo hasta el Patch Panel en el Armario de Telecomunicaciones (HC).



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

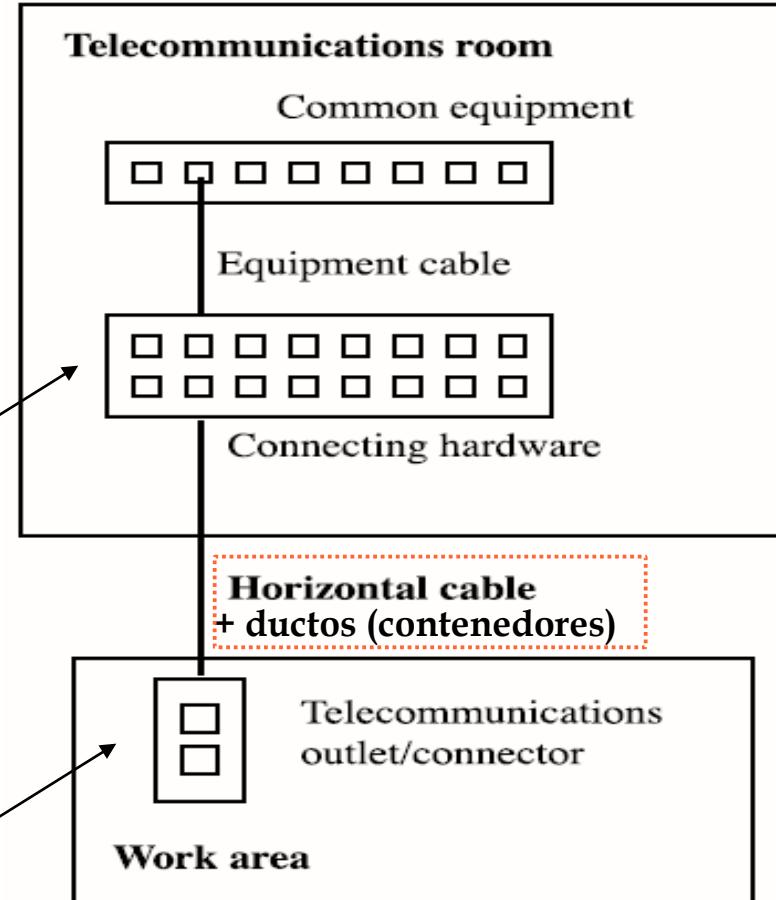
### Cableado Horizontal

Incluye:

- Cable Horizontal y Hardware de Conexión (contenido).
- Rutas y Espacios Horizontales (contenedores).

Patch Panel

Toma de Datos  
(incluye el coupler)

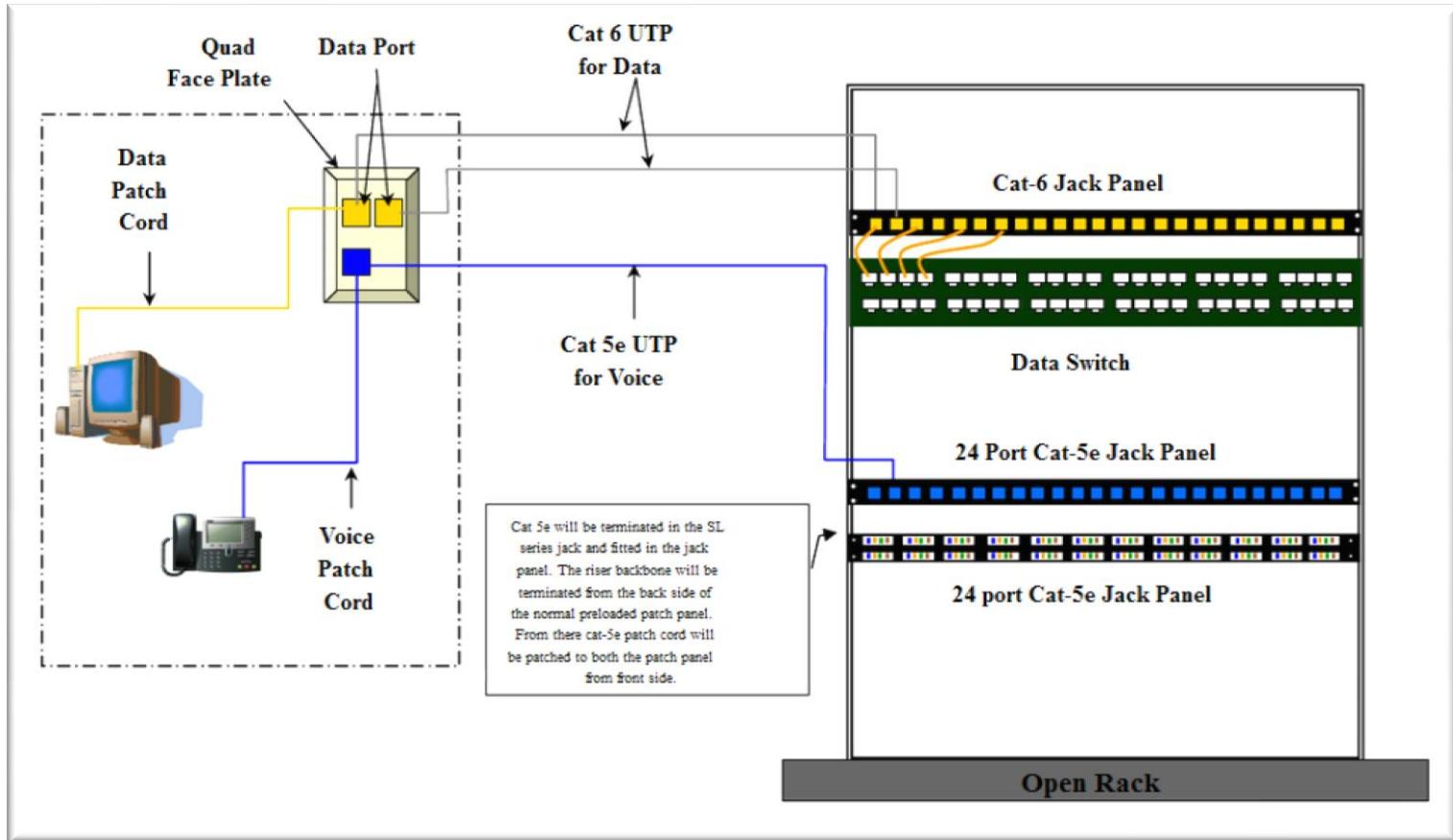


The horizontal cabling is interconnected to the common equipment.

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

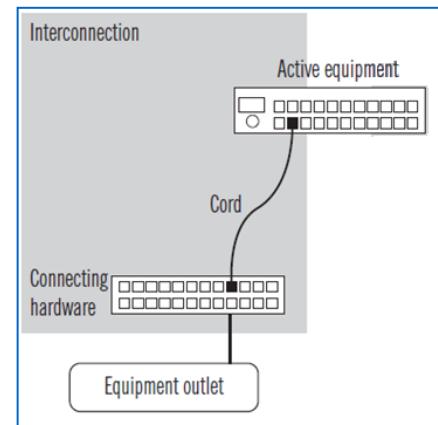
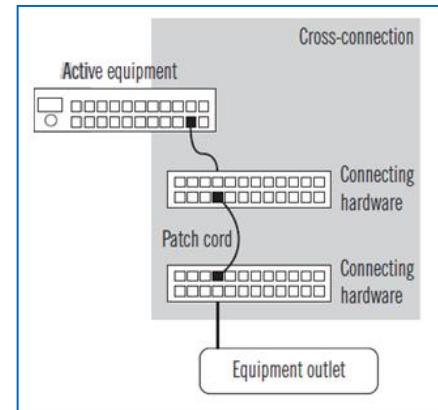
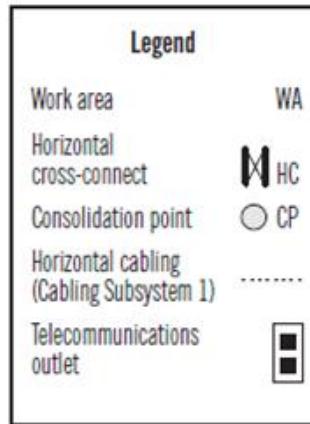
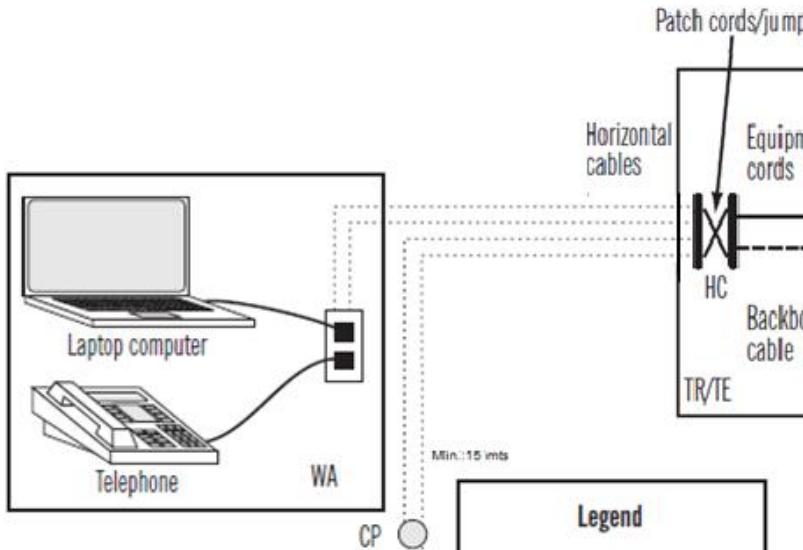
### Cableado Horizontal



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cableado Horizontal



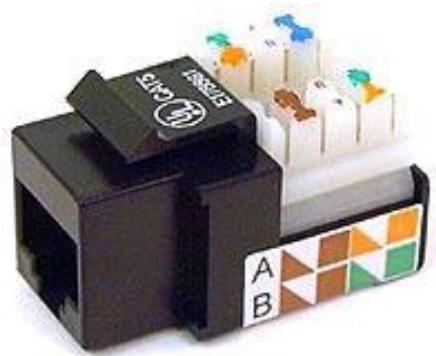
# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cableado Horizontal



Ponchadora



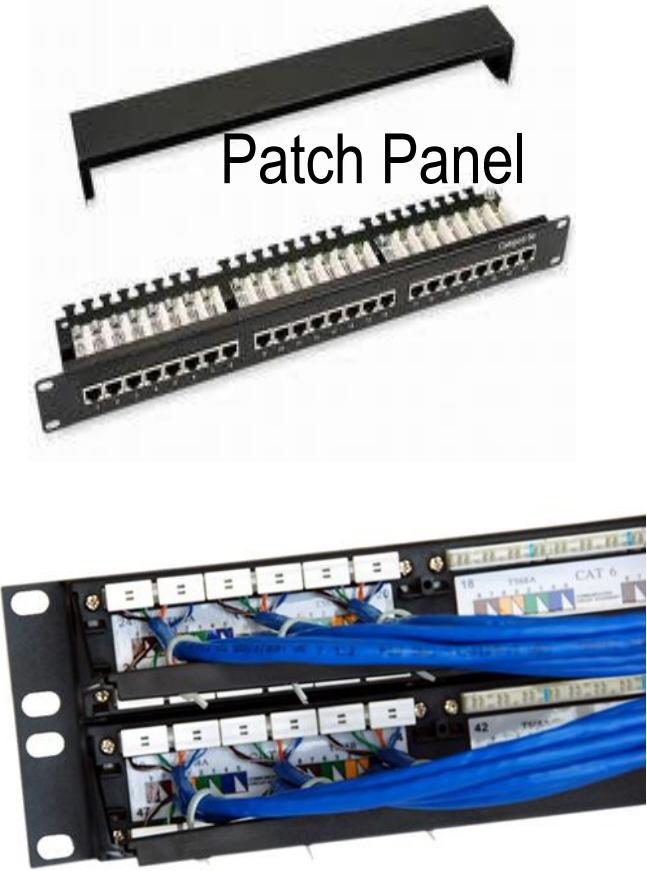
Coupler o  
Keystone



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cableado Horizontal



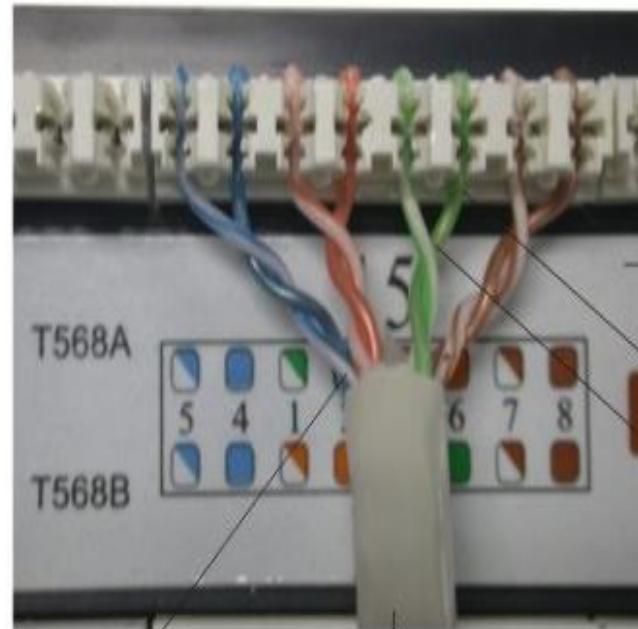
# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cableado Horizontal



Ponchadora



Patch Panel

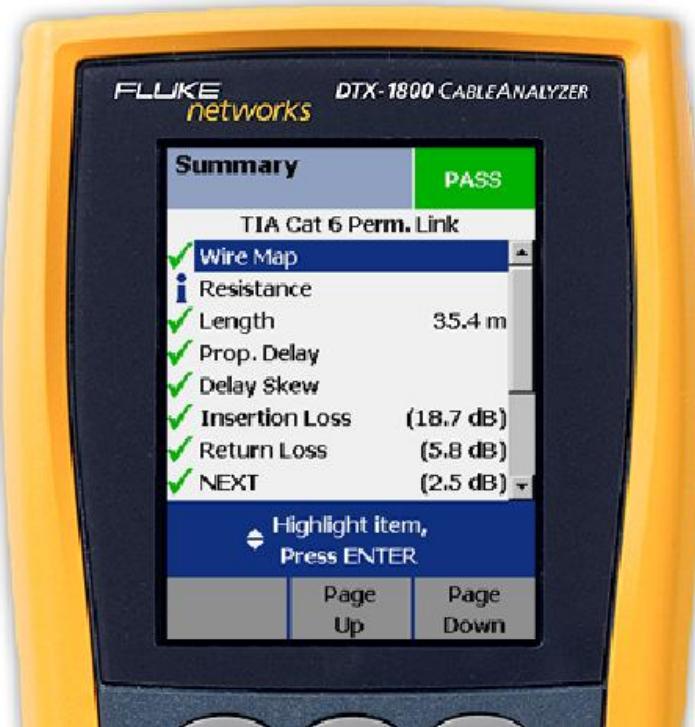
# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cableado Horizontal



Certificadores de  
cableado o puntos



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cableado Horizontal



Escalerilla (ducto)



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cableado Horizontal

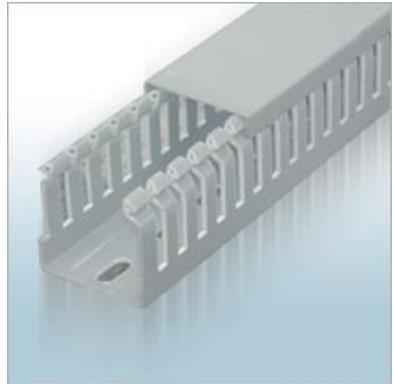
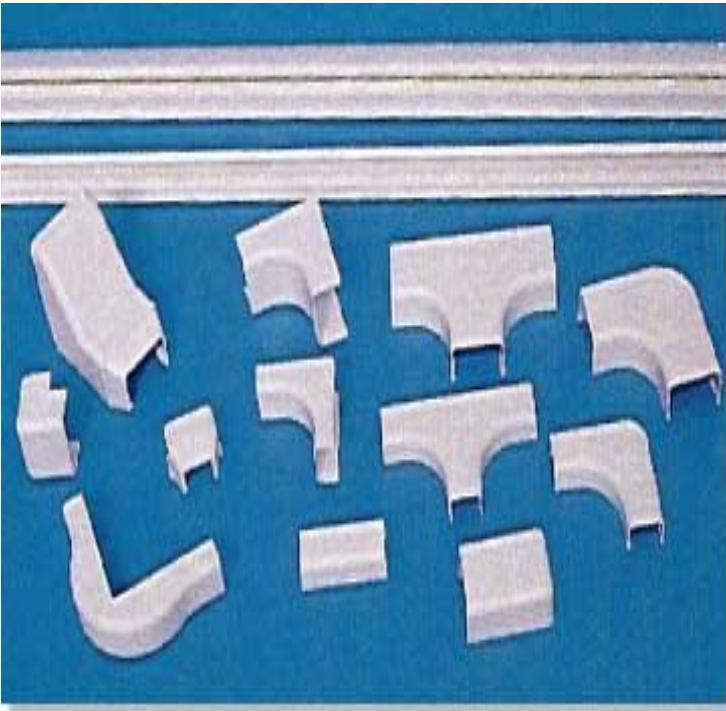


# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cableado Horizontal

Canaleta (ducto)

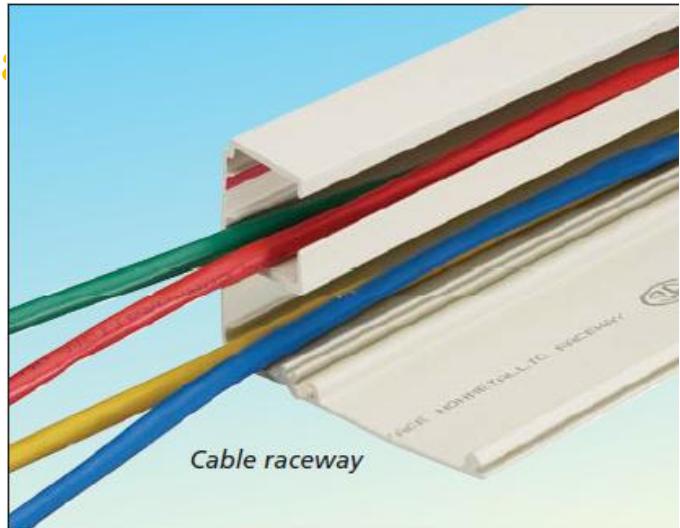
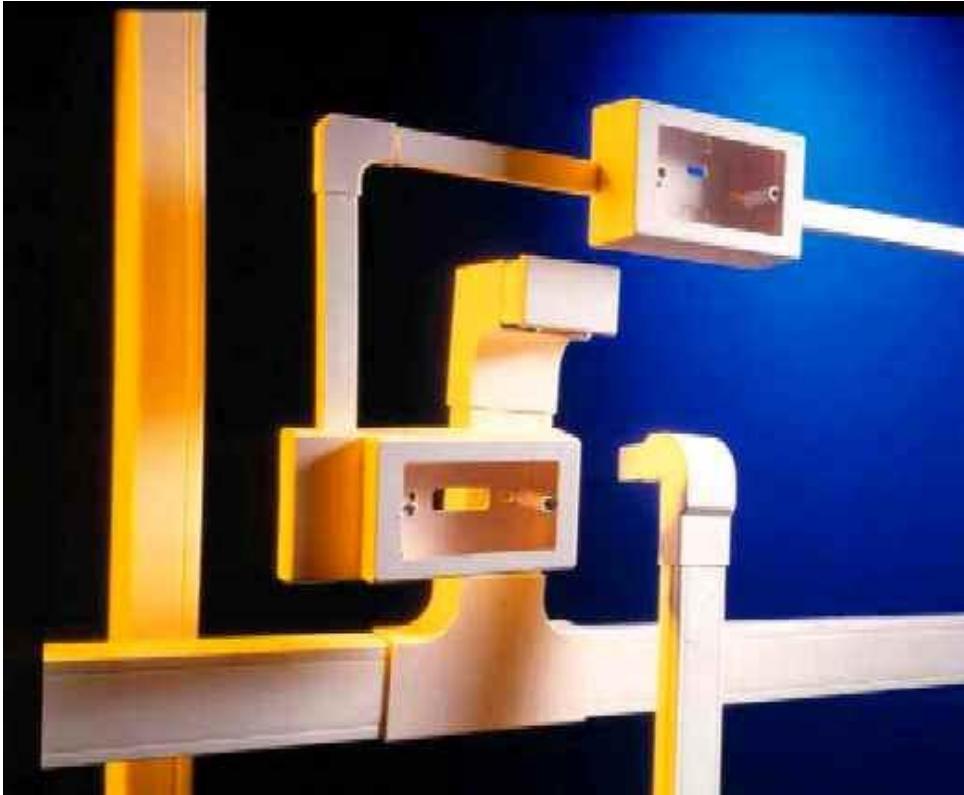


# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cableado Horizontal

Canaletas (ducto)



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cableado Horizontal



# Tecnología LAN

## Cantidad de cables UTP dentro de una tubería

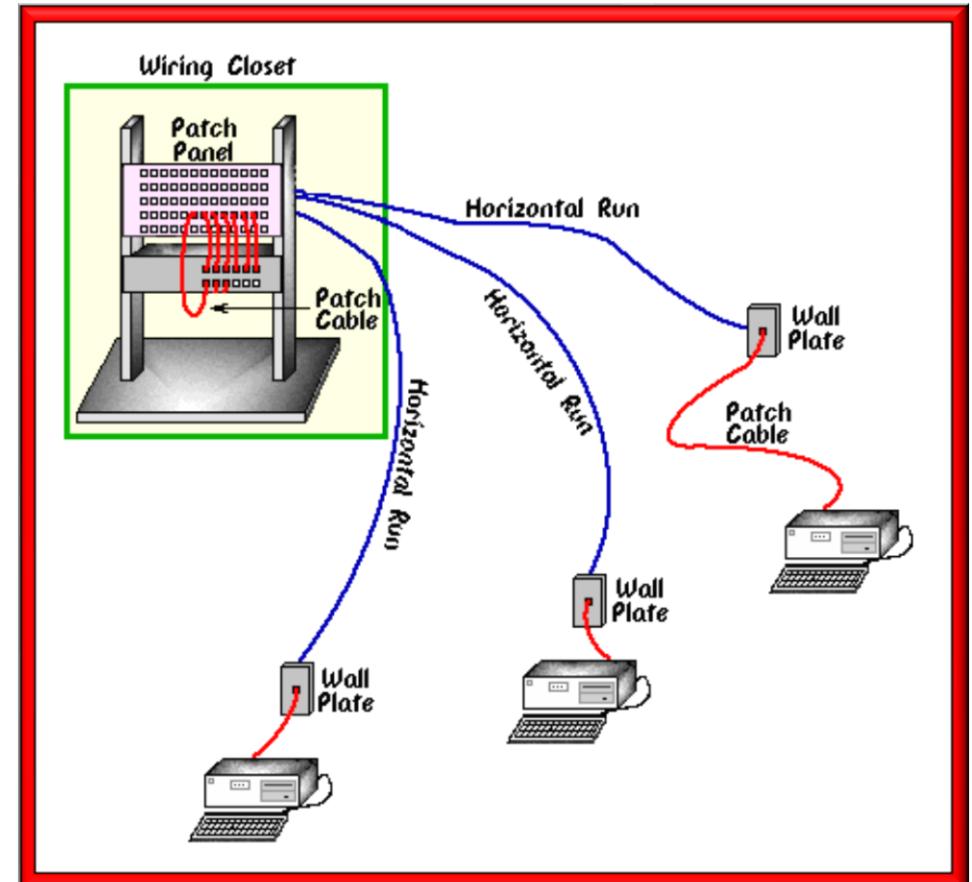
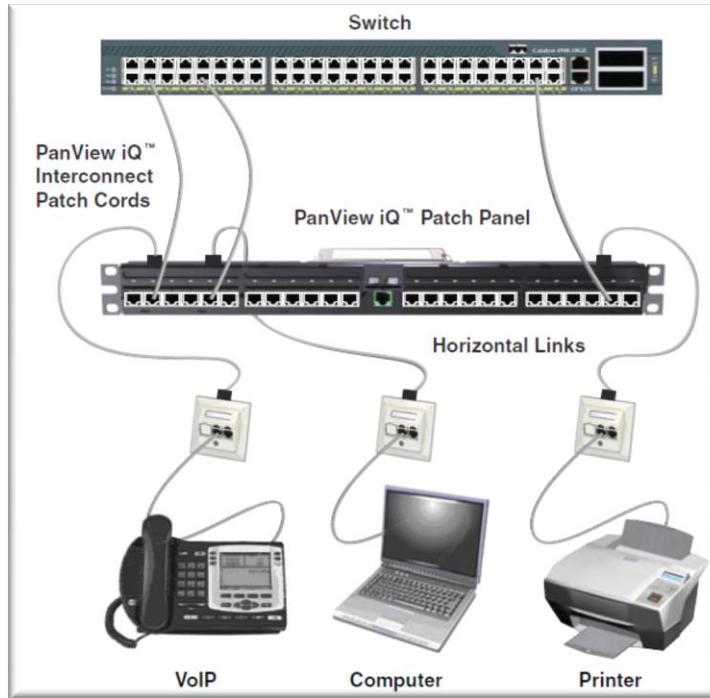
Medida de la tubería		Número de cables UTP (Diámetro del cable: 6.1 mm o 0,24 pulgadas)
cm	pulgadas	
1.6	½	0
2.1	¾	1 a 3
2.7	1	< 6
3.5	1 ¼	< 10
4.1	1 ½	< 15
5.3	2	< 20
6.3	2 ½	< 30
7.8	3	< 40

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Consideraciones de diseño para el Cableado Horizontal

- Topología: Estrella
- No se permiten empates.

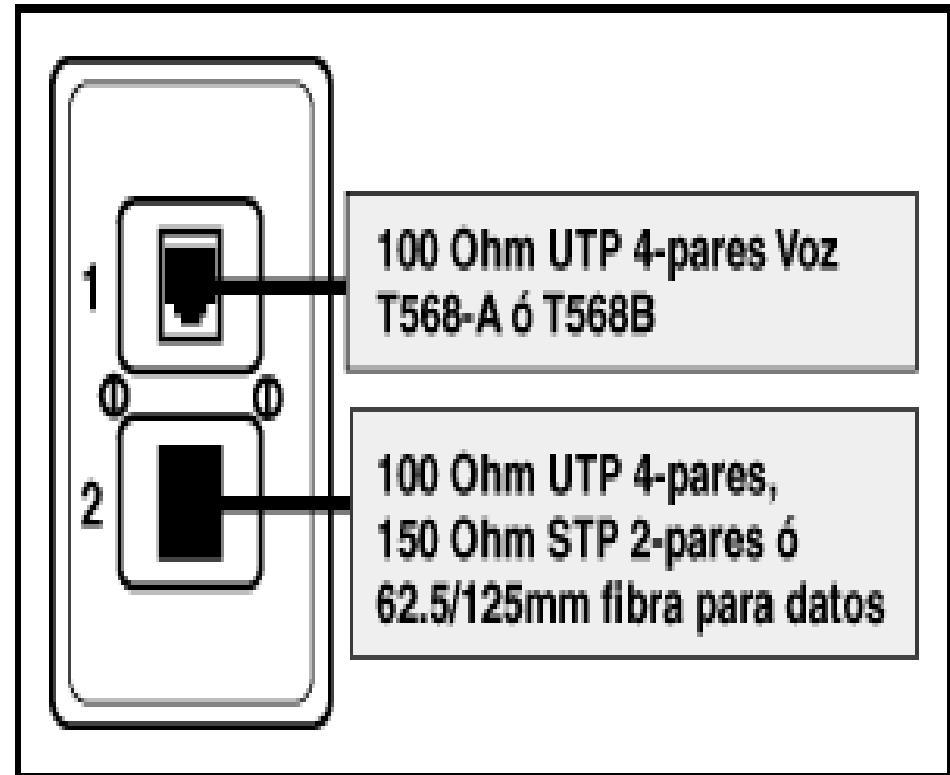


# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Consideraciones de diseño para el Cableado Horizontal

- Tipos de Cables reconocidos:
  - UTP o STP 100 ohm - (Cat.: 3, 5e, 6, 6A) - Voz/Datos
  - Fibra Óptica multimodo o monomodo - Datos
- Manejo del Cable:  
destrenzado < 1.25 cm

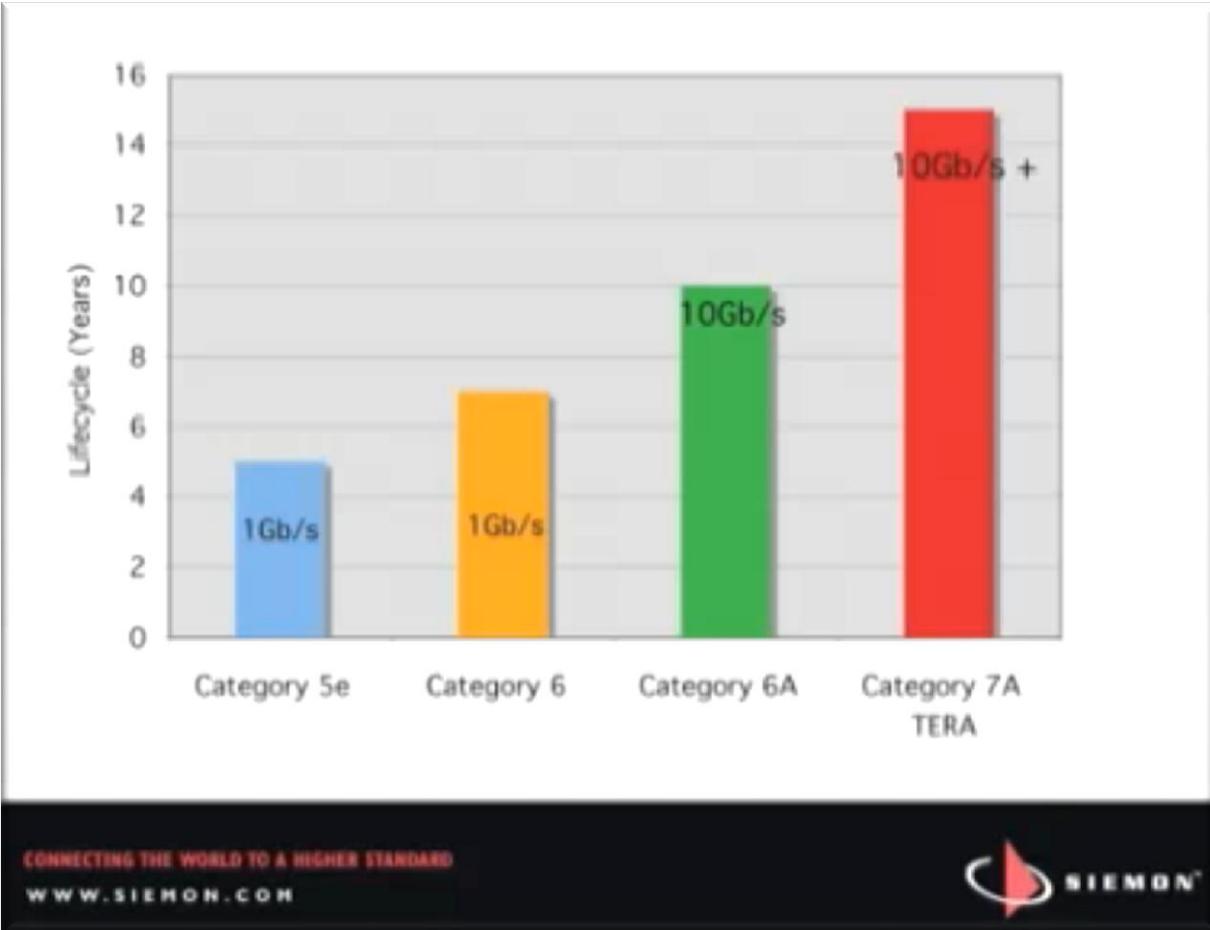


*Toma de voz y Datos*

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

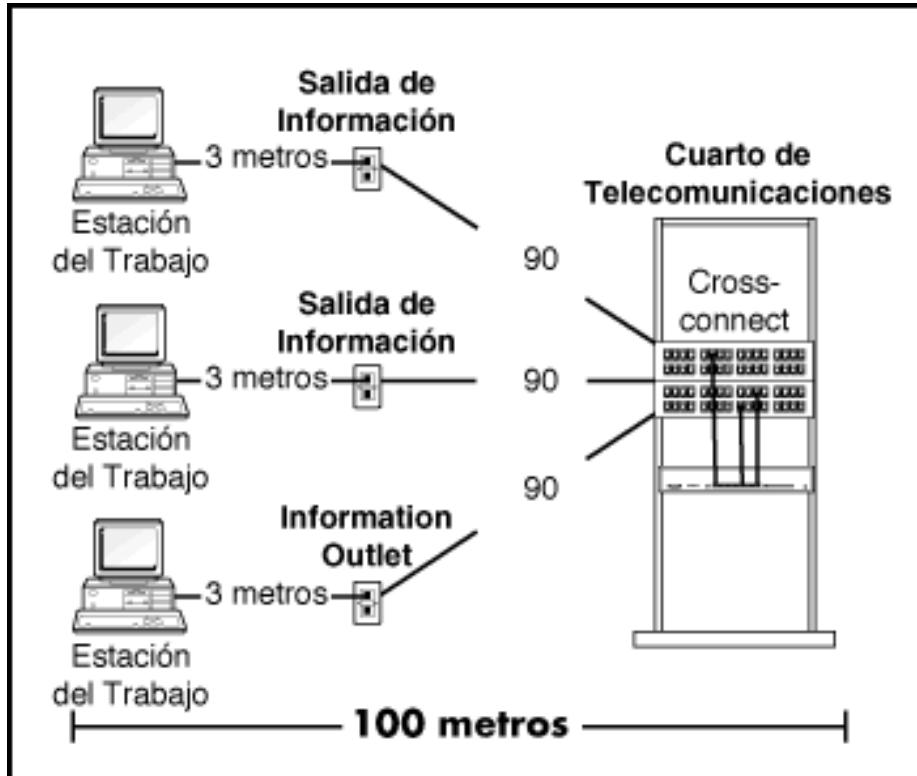
### Consideraciones de diseño para el Cableado Horizontal



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Consideraciones de diseño para el Cableado Horizontal

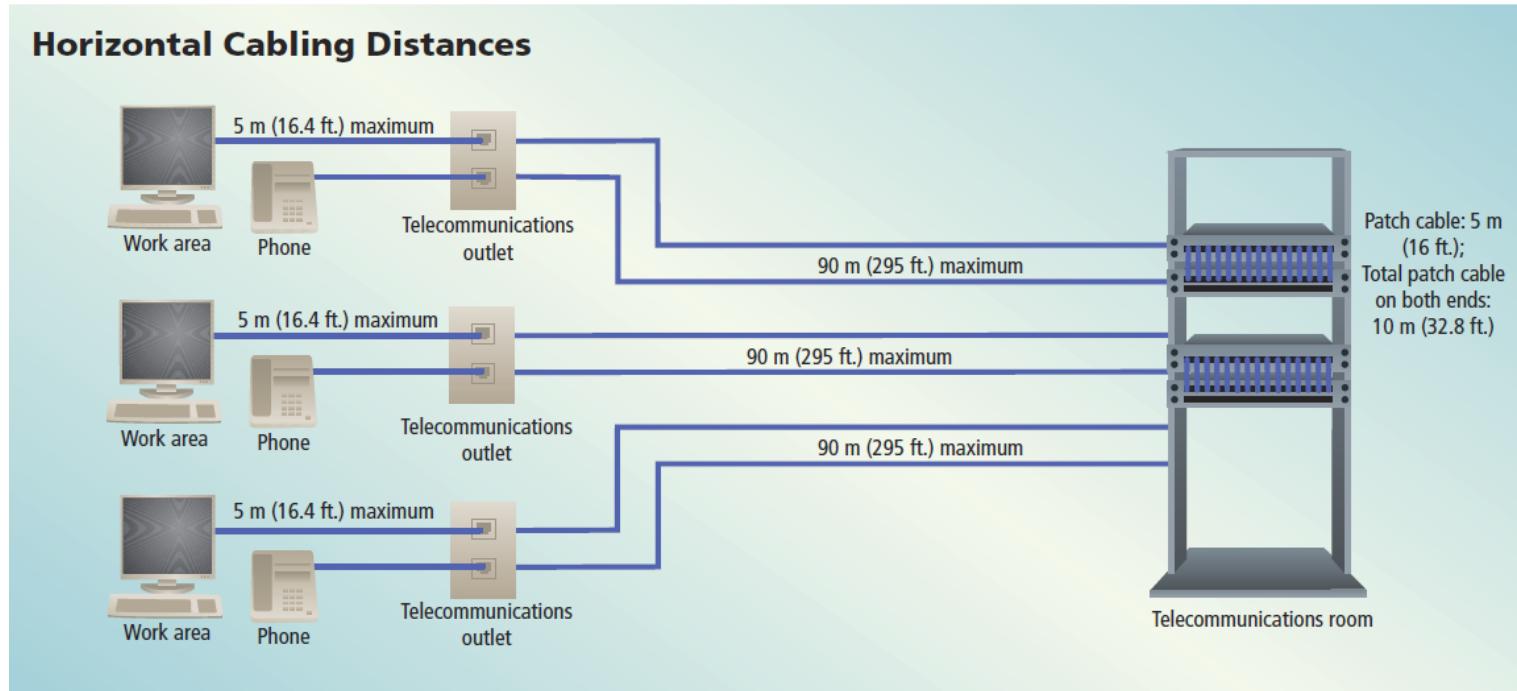


Distancia del Cable

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Consideraciones de diseño para el Cableado Horizontal



Distancia del Cable

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Consideraciones de diseño para el Cableado Horizontal

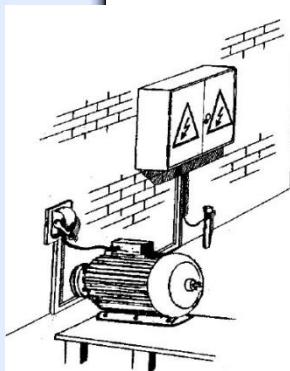
Maximum length of horizontal cables and work area cords					
Length of horizontal cable	24 AWG cords			26 AWG cords	
	Maximum length of work area cord	Maximum combined length of work area cord, patch cords and equipment cord		Maximum length of work area cord	Maximum combined length of work area cord, patch cords and equipment cord
H m (ft.)	W m (ft.)	C m (ft.)		W m (ft.)	C m (ft.)
90 (295)	5 (16)	10 (33)		4 (13)	8 (26)
85 (279)	9 (30)	14 (46)		7 (23)	11 (35)
80 (262)	13 (44)	18 (59)		11 (35)	15 (49)
75 (246)	17 (57)	22 (72)		14 (46)	18 (59)
70 (230)	22 (72)	27 (89)		17 (56)	21 (70)

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Consideraciones de diseño para el Cableado Horizontal

- Evitar interferencia electromagnética al momento de elegir la ruta:
  - Intercomunicadores, motores eléctricos grandes o transformadores > 1,2 mts.
  - Luces fluorescentes y valastros > 12 cms.
  - Cable de corriente alterna:
    - 2 KVA o menos > 13 cms.
    - 2 KVA a 5 KVA > 30 cms.
    - 5 KVA o más > 91 cms.

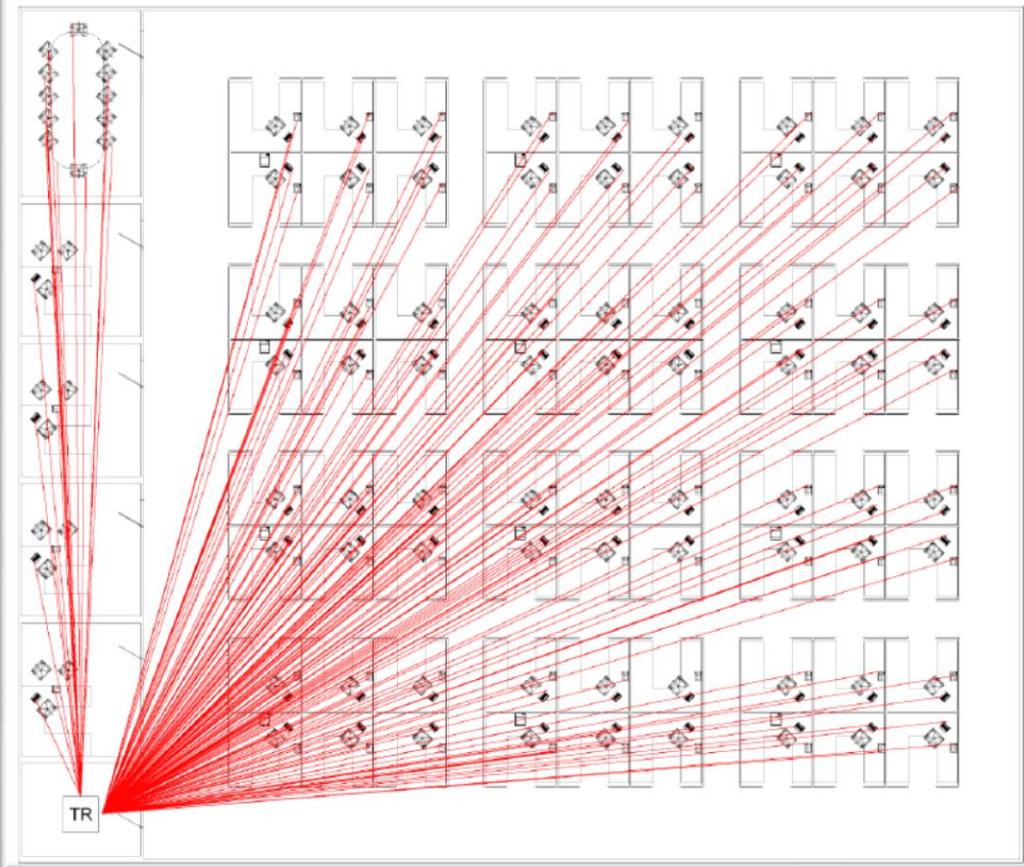


# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Consideraciones de diseño para el Cableado Horizontal

Figure 18 - Typical cabling infrastructure using long home runs

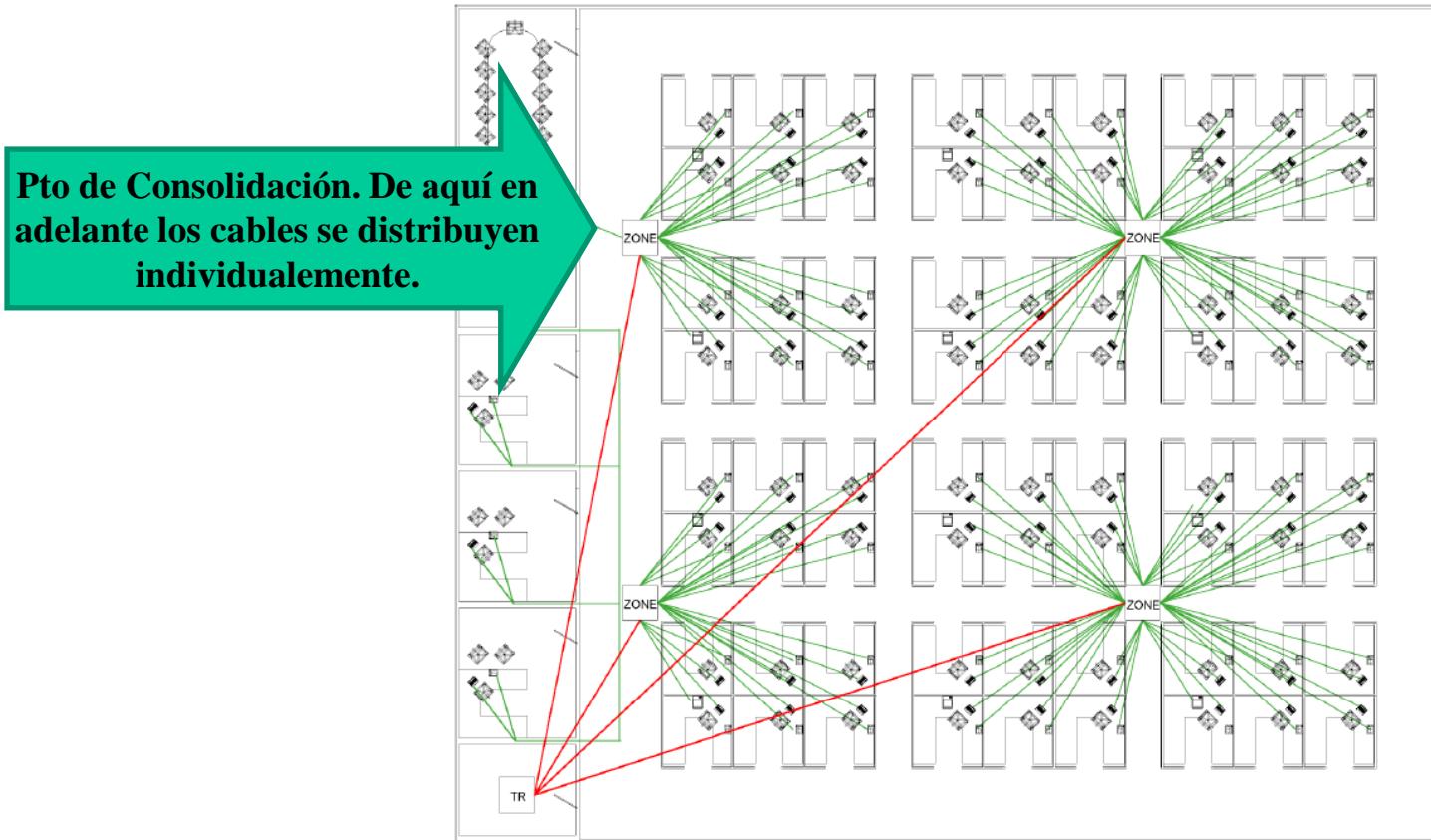


# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Consideraciones de diseño para el Cableado Horizontal

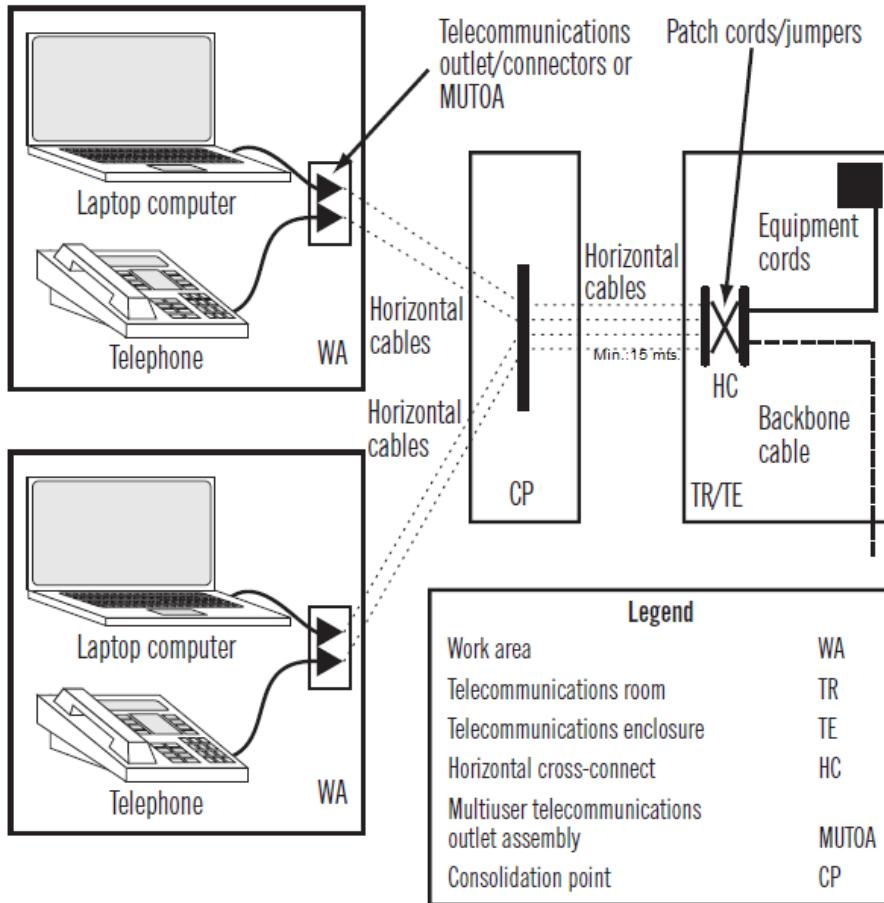
Figure 19 - Summary of zone cabling architecture



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Consideraciones de diseño para el Cableado Horizontal

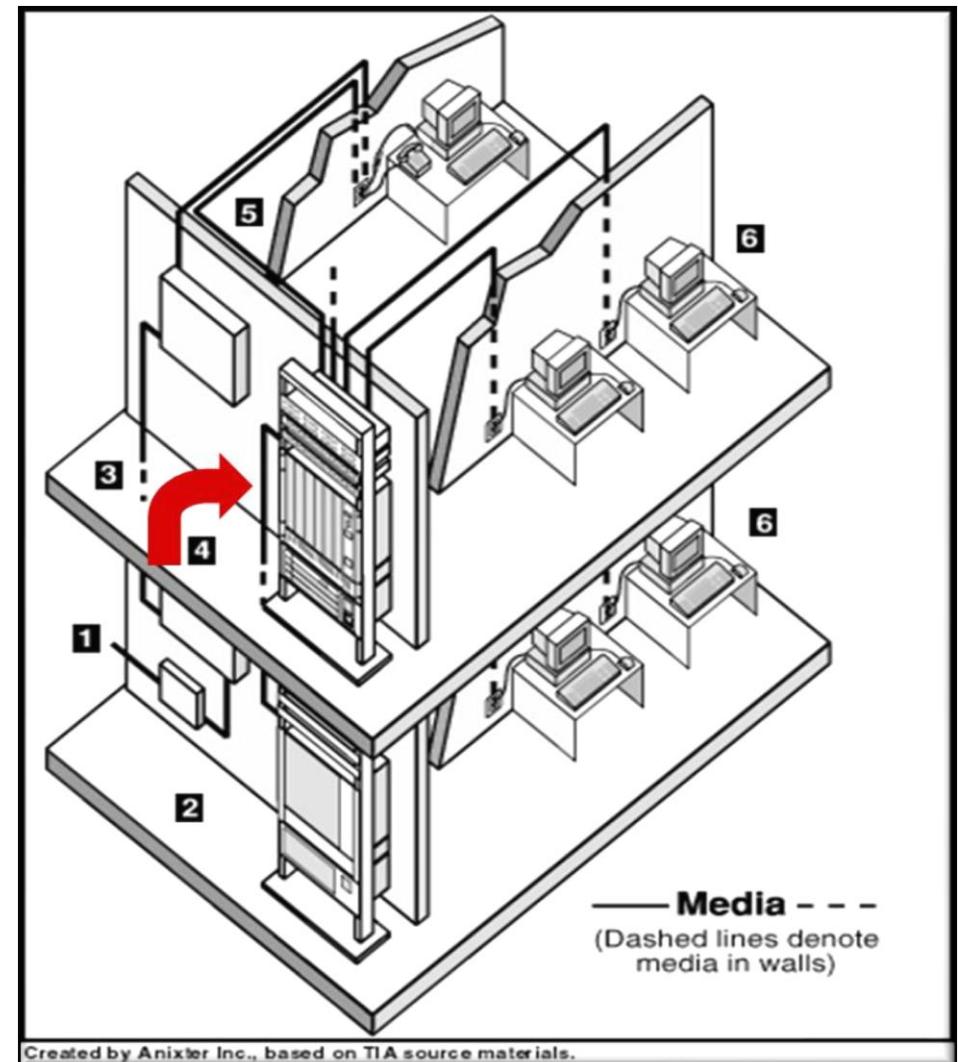


# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Cableado Central o Vertical (Backbone)

- Provee la interconexión entre:
  - Áreas de Telecomunicaciones
  - Sala de Equipos
  - Instalaciones de Entrada.
- Se extiende desde el Centro de Conexión Principal (MC) hasta el Centro de Conexión Horizontal (HC).

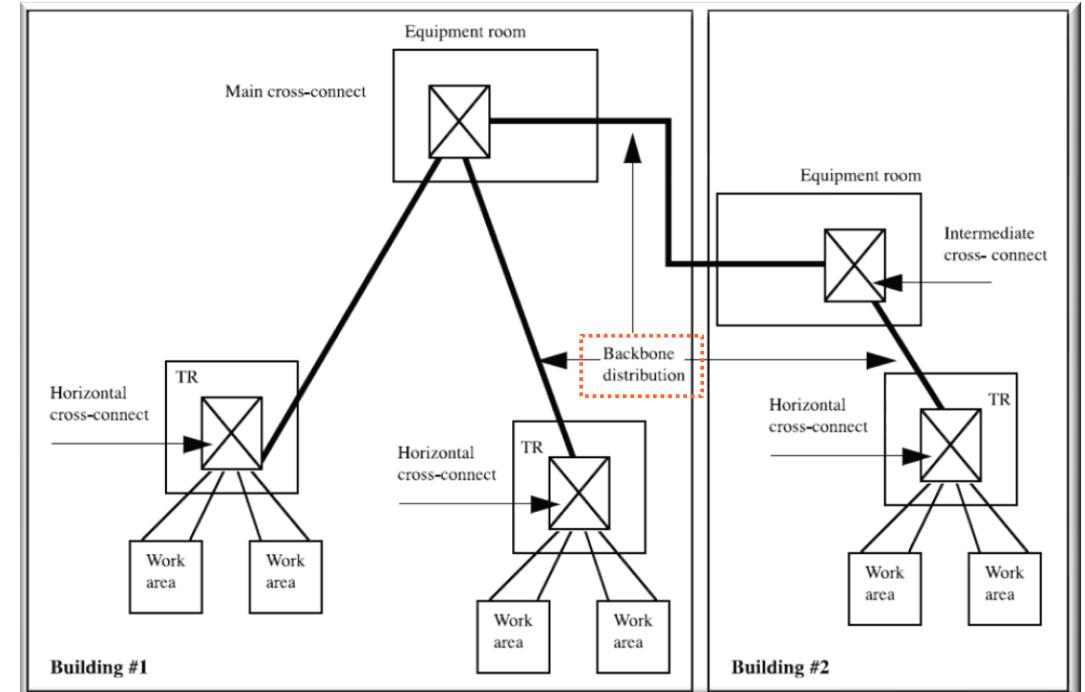


# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Consideraciones de Diseño para el Cableado Central o Vertebral

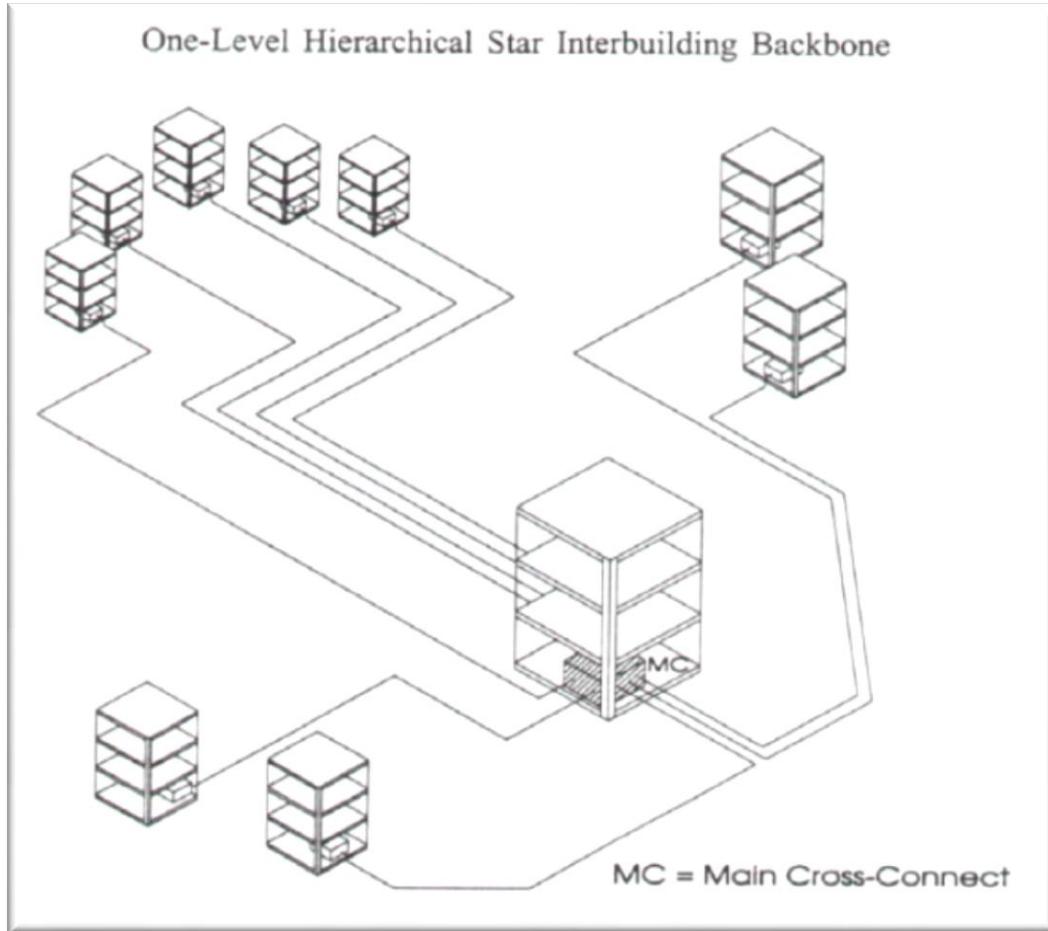
- Topología en estrella.
- No más de dos niveles jerárquicos de interconexiones
- No se permiten derivaciones de puente.



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

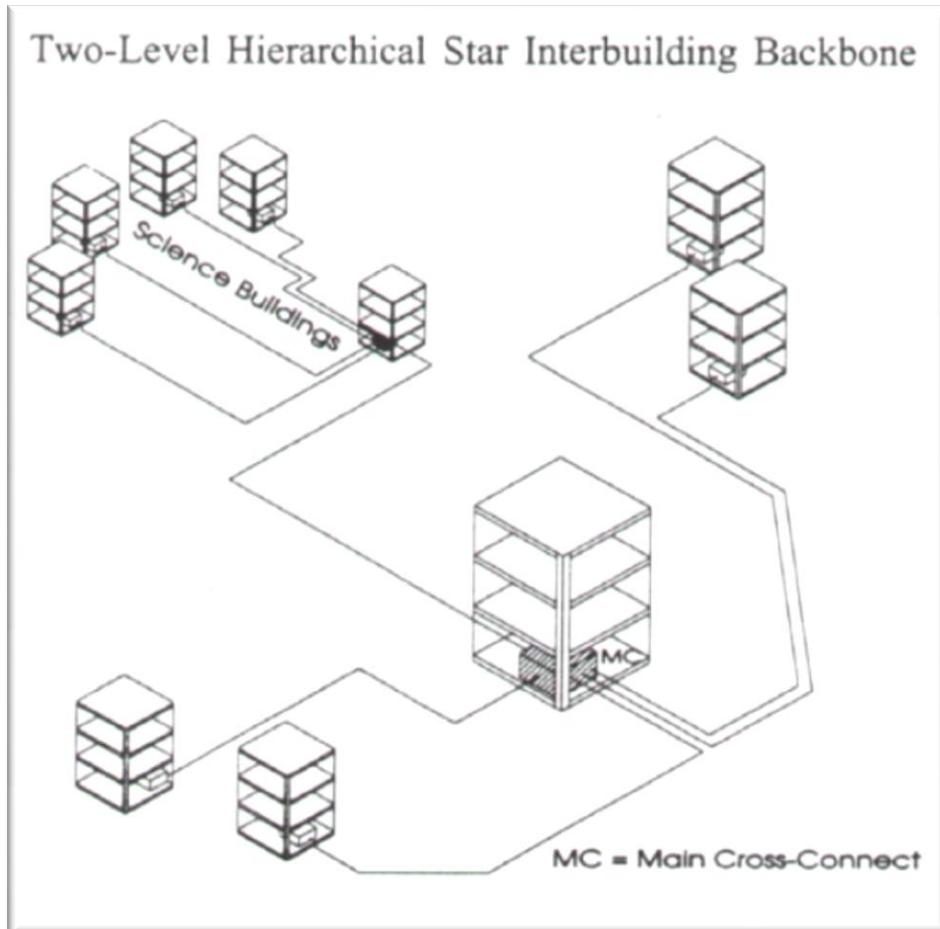
Consideraciones de Diseño para el Cableado Central o Vertebral



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

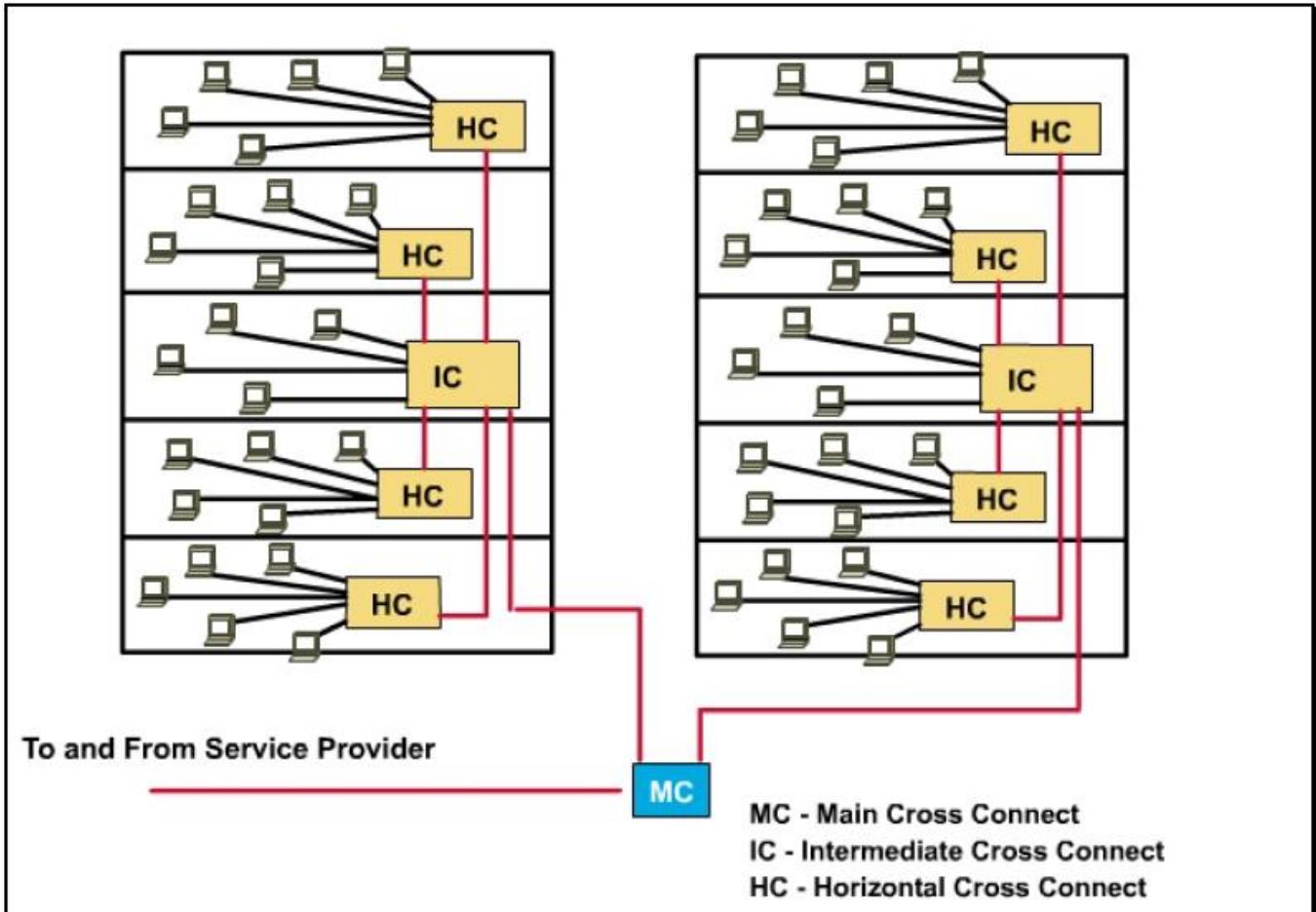
Consideraciones de Diseño para el Cableado Central o Vertebral



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

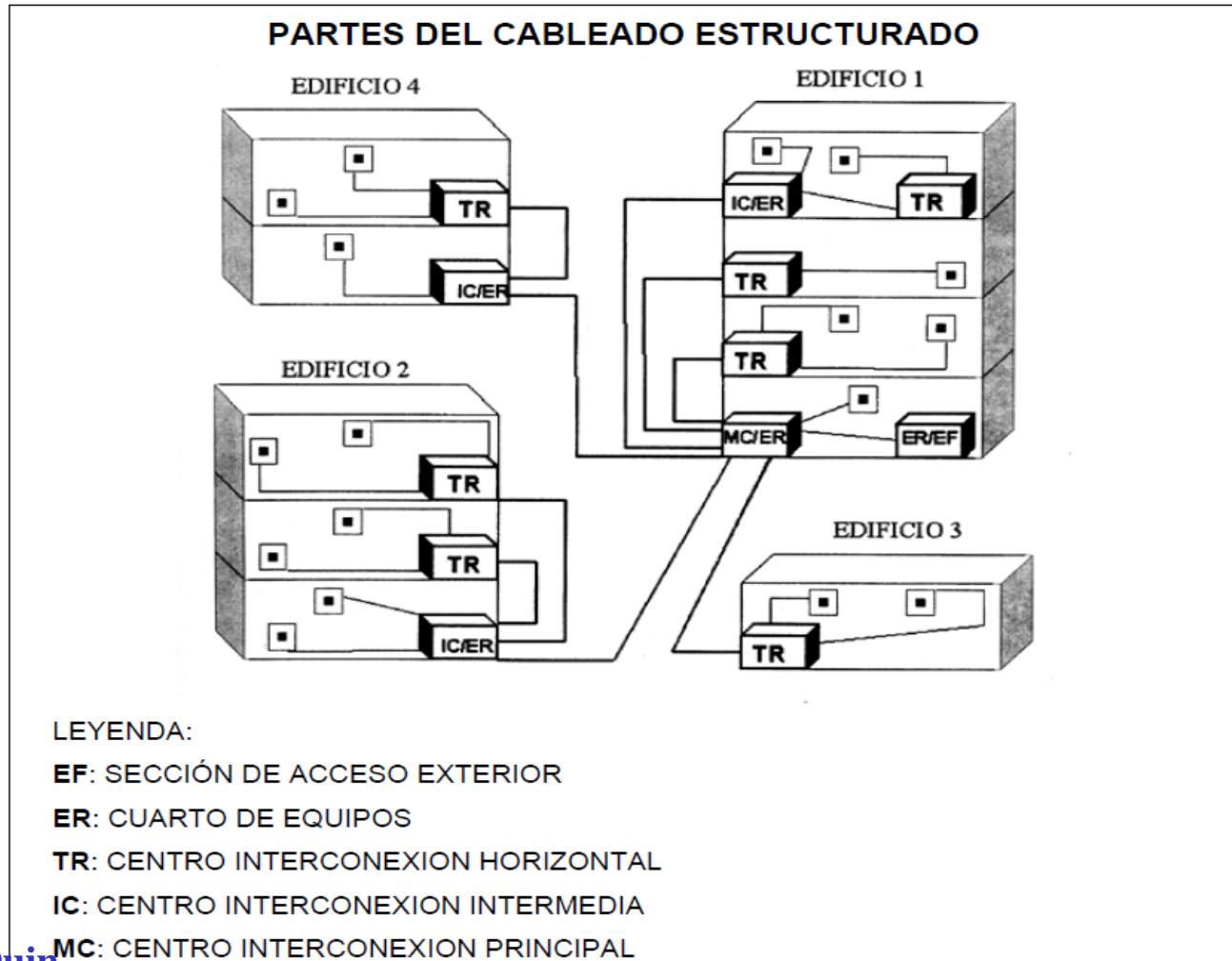
Consideraciones de Diseño para el Cableado Central o Vertebral



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

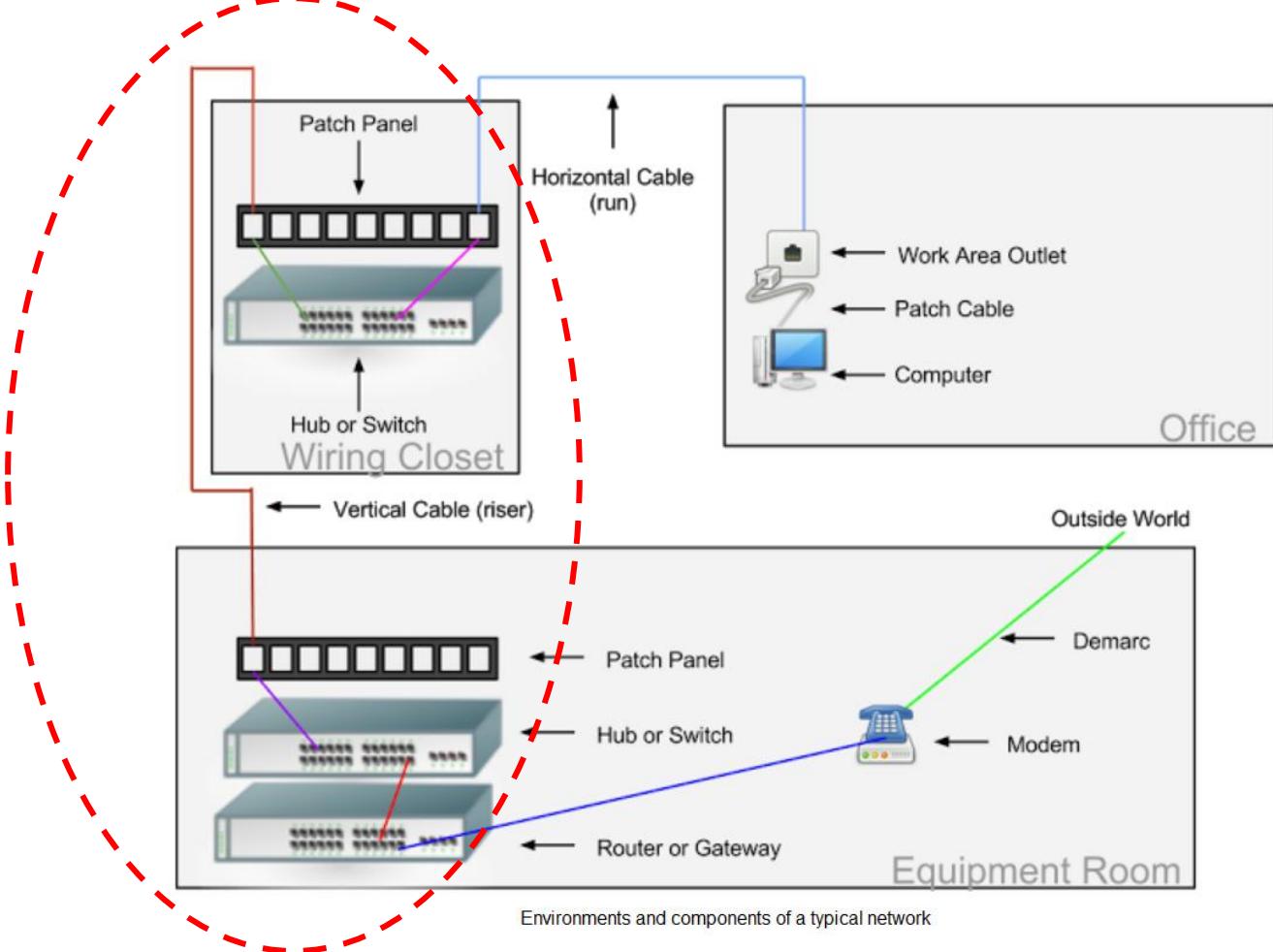
### Consideraciones de Diseño para el Cableado Central o Vertebral



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Consideraciones de Diseño para el Cableado Central o Vertebral



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Consideraciones de Diseño para el Cableado Central o Vertebral

Tipos de cableado reconocidos y máximas distancias centrales:

- Par Trenzado Balanceado 100 ohm (Cat.: 3, 5e, 6, 6A)
  - Voz (telefonía analógica) - 800 metros
  - Datos (Ethernet – ATM) - 90 metros
  - Datos (ADSL – VDSL - ISDN) - 5000 metros
- Fibra óptica multimodo - Hasta 2000 metros
- Fibra óptica monomodo – Hasta 10000 metros

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Consideraciones de Diseño para el Cableado Central o Vertebral

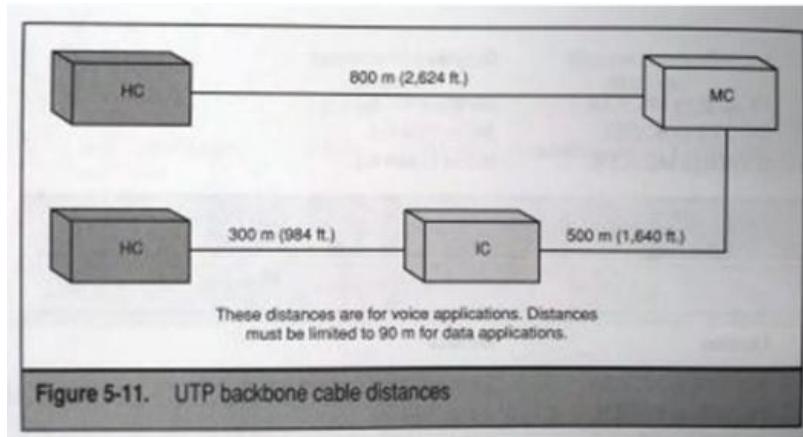


Figure 5-11. UTP backbone cable distances

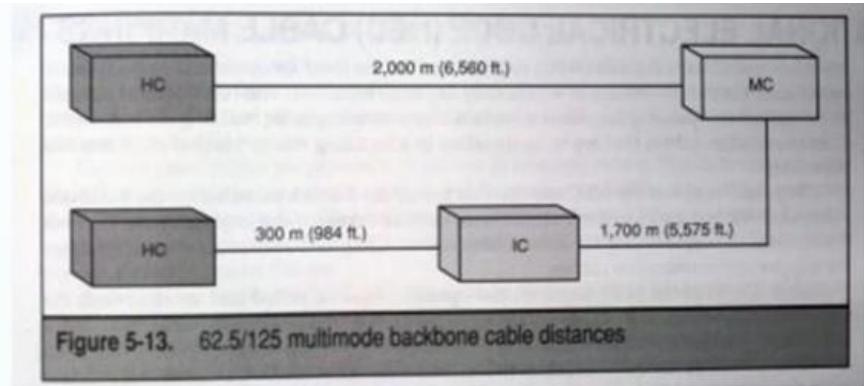


Figure 5-13. 62.5/125 multimode backbone cable distances

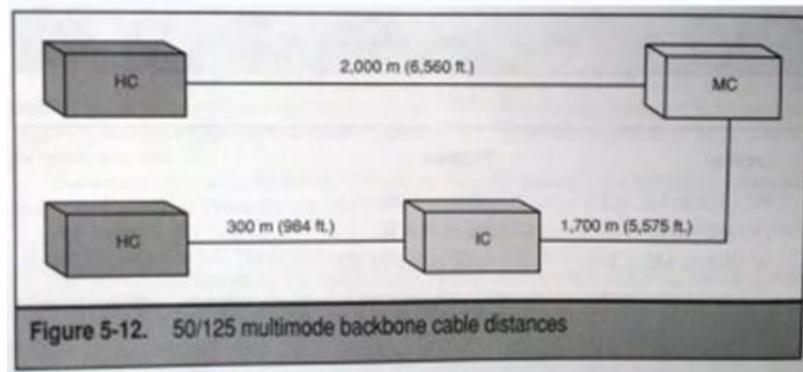


Figure 5-12. 50/125 multimode backbone cable distances

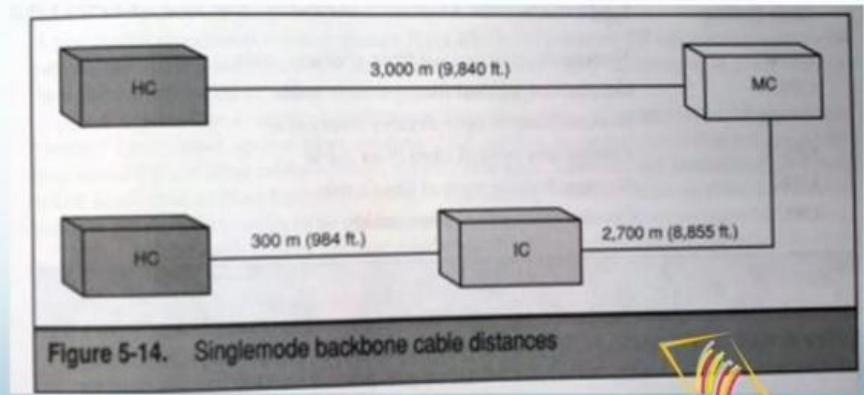


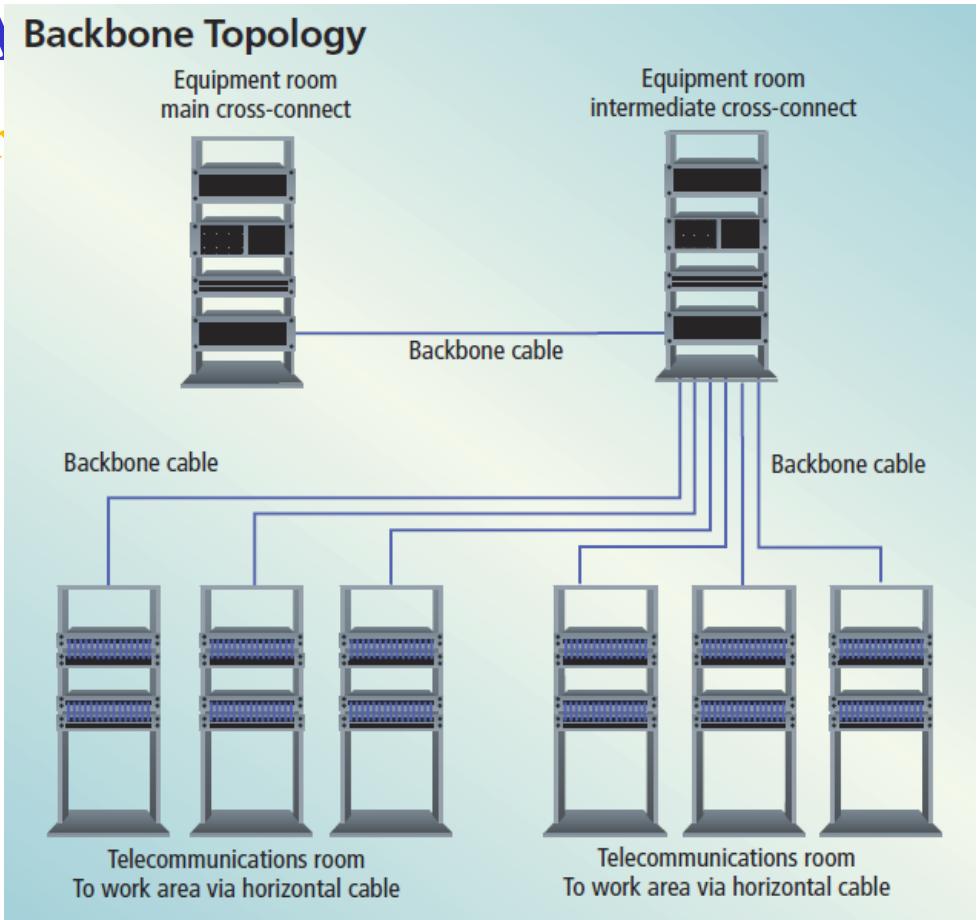
Figure 5-14. Singlemode backbone cable distances

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO

### Consideraciones de Diseño para el Sistema de Cableado

- From the horizontal cross-connect, there shall be no more than one additional cross-connect to reach the main cross-connect.
- There should be no more than two levels of backbone cross-connects.
- There shall be no bridged taps and splitters.



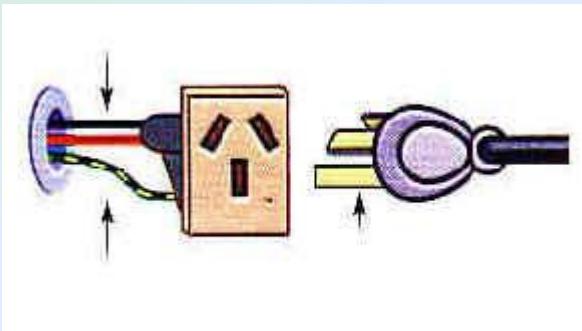
Backbone Cabling Distances			
Media Type	Main Cross-Connect to Horizontal Cross-Connect	Main Cross-Connect to Intermediate Cross-Connect	Intermediate Cross-Connect to Horizontal Cross-Connect
100-ohm Copper	800 m (2624.7 ft.)	500 m (1640.4 ft.)	300 m (984.3 ft.)
Multimode Fiber	2000 m (6561.7 ft.)	1700 m (5577.4 ft.)	300 m (984.3 ft.)
Single-mode Fiber	3000 m (9842.5 ft.)	2700 m (8858.3 ft.)	300 m (984.3 ft.)

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Consideraciones de Diseño para el Cableado Central o Vertebral

- Evitar su instalación en áreas donde puedan existir fuentes de altos niveles de Interferencias electro-Magnéticas (EMI) e Interferencias por Radio-frecuencias (RFI).
- La conexión a tierra debe cumplir los requerimientos como se define en el EIA/TIA 607.

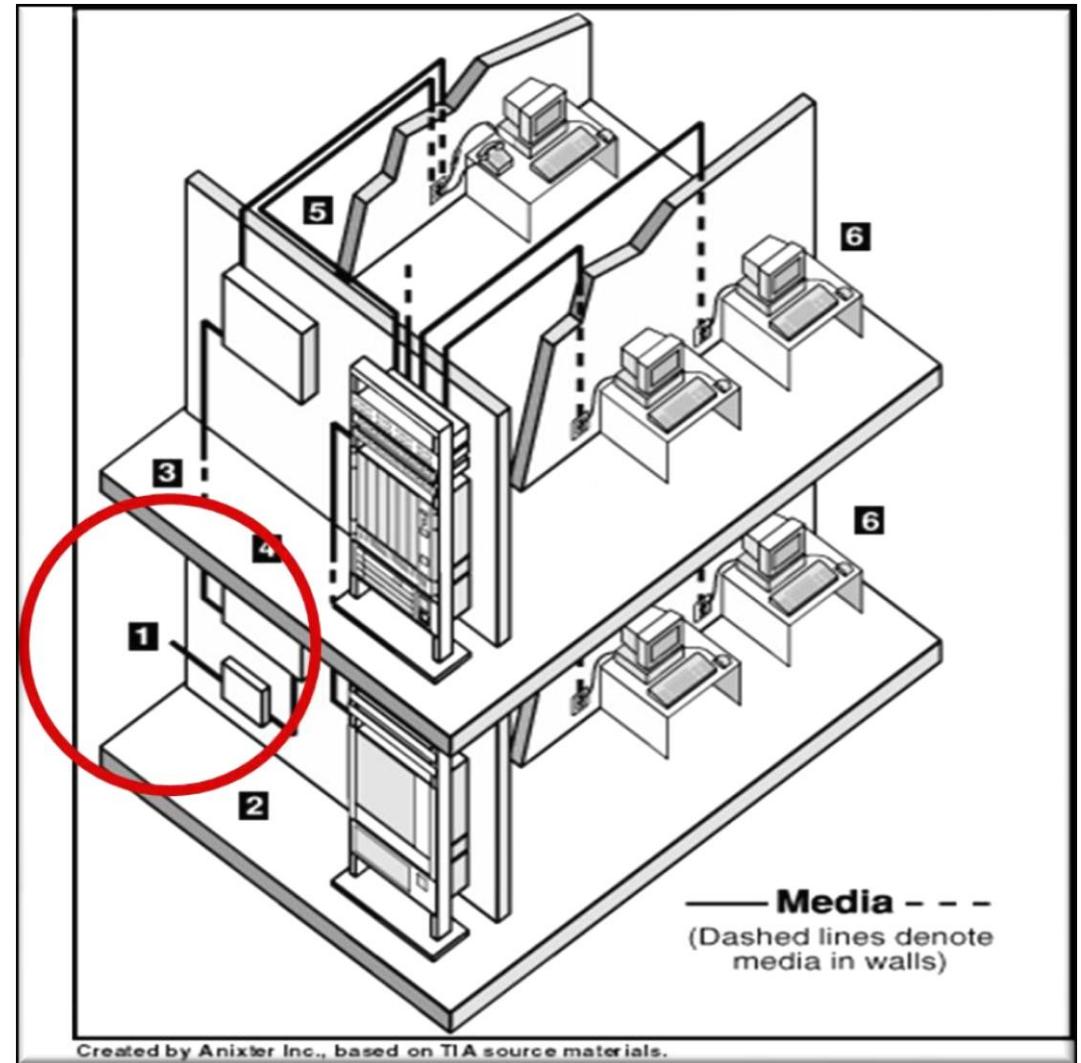


# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Entrada del Edificio o Entrada de Servicios

- Punto donde el cableado exterior entra en contacto con el cableado interior del edificio.
- Ejemplo de punto de entrada: Caja de distribución de Fibra.



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Diseño del Sistema de Cableado de la Red

#### Interrogantes que se deben responder:

- ¿ Cuáles son las necesidades actuales del usuario en cuanto a : voz, videos, datos, otros ?
- ¿ Cuáles son las necesidades futuras del usuario (expansión en voz, videos, datos, otros) ?
- ¿ Cuáles son los puntos en donde se colocarán los servicios?.
- ¿ Hay requerimientos especiales en la estética de la decoración ?.

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Diseño del Sistema de Cableado de la Red (cont.)

**Comenzar con el área de trabajo e ir retrocediendo hasta el armario principal:**

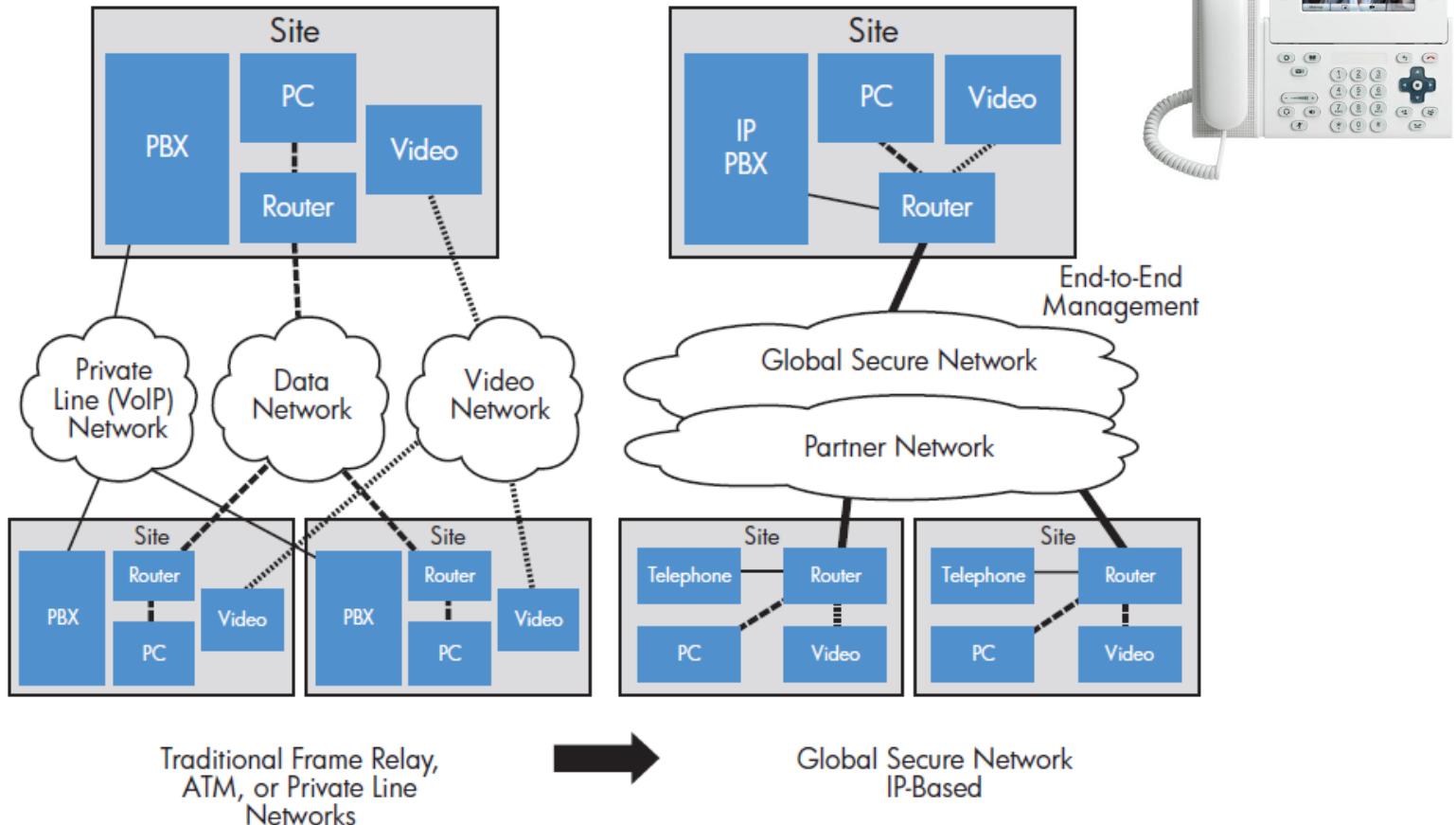
- Definir el número de áreas de trabajo.
- Diseñar el tipo de salida en el área de trabajo.
- Diseñar el cableado horizontal.
- Diseñar el cableado vertical.
- Diseñar el cuarto de equipos.

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Figure 33 - Example Cisco VoIP phone

Tendencia ... Redes Convergentes



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Estándar ANSI/TIA/EIA-606

#### LEGACY IDENTIFIERS

The standard specifies two formats

1. One fully backward compatible to TIA-606-A
2. One based on TIA-606-A , addendum 1, but modified to be compatible with ISO/IEC TR14763-2-1 identifiers.  
This is meant for administration systems that are meant to be deployed internationally.
3. Voted to publish 2/7/2012



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606

### VISIBILITY AND DURABILITY 11.1

The size, color, and contrast of all labels should be selected to ensure that the identifiers are easily read. Labels should be visible during normal maintenance of the infrastructure.

Labels should be resistant to the environmental conditions at the point of installation (such as moisture, heat, or ultraviolet light), and should have a design life equal to or greater than that of the labeled component.



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606

### LABELING 4.4

Labels DO NOT need to include full identifiers.

Only a portion of the identifiers needed to identify the component within the space it is located are required.



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606

### 11.2 MECHANICAL GENERATION

“The text on labels shall be machine generated.”



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606

SELECT YOUR CLASS



Class 1 - FEWER THAN 100 users, *single TS room*

Class 2 - HUNDREDS OF USERS *multiple TS'S in a single building*

Class 3 - 1000+ USERS

Class 4 - 1000's AND MULTIPLE LOCATIONS



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606

### 4 CLASSES OF COMPLEXITY

#### CLASS 1

“An organization whose needs are served by a single Equipment Room. The ER is the only space TS administered. There are no TR's and no Cabling Subsystem 2 and 3 cable labeling or outside plant cabling systems to administer.”



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606

### TS IDENTIFIER

5.1.1.1

**F** = Numeric character(s) identifying the floor of a building occupied by the TS.

**S** = Alpha character(s) uniquely identifying the TS or computer room on floor **f**.

1A

+fs if compatible with  
ISO/IEC TR14763-2-1



HellermannTyton



Bicsi®

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606

### RACK, CABINET, FRAME & WALL SEGMENTS

5.1.2.2.1

Add identifiers for racks and cabinets that can be applied to any space. *fs.xy*

*XY* may use

Grid Coordinates (e.g. *AG54*) or

Row/Rack in large spaces (e.g. *RAR05*) or

Rack # for small spaces (e.g. *R4* for Rack 4)

+*fs.xy* if compatible with  
ISO/IEC TR14763-2-1



HellermannTyton



Bicsi®

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606

### RACK/CABINET LOCATION EXAMPLE

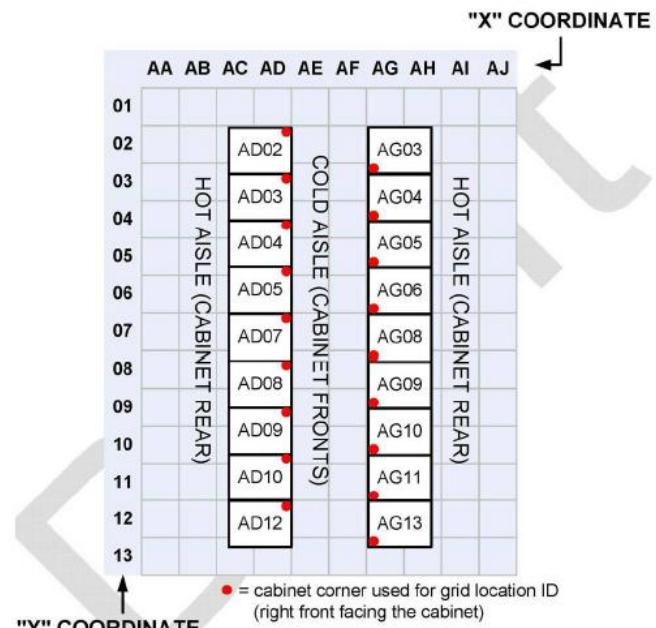


Figure 2 – Sample rack / cabinet identifiers

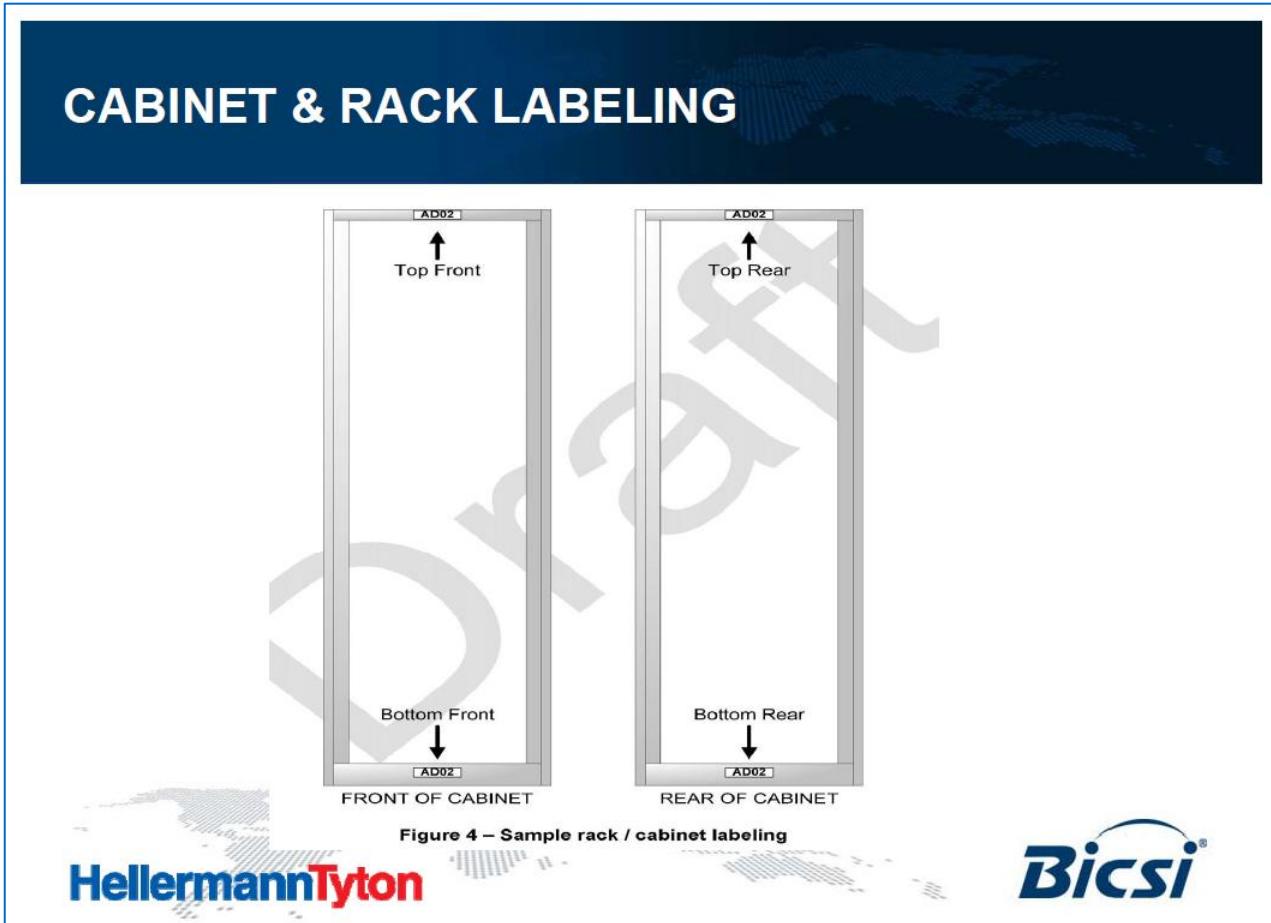
HellermannTyton

BICSI

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Estándar ANSI/TIA/EIA-606

#### PATCH PANEL IDENTIFIER

5.1.3.1.1

$fs.x1y-r1$  or **AD02-45**

**r1** = One or two characters designating the patch panel location beginning at the bottom. The quantity of characters shall be the same for all patch panels in the cabinet or rack.

Horizontal cable managers are not included when sequencing patch panels.

eg., AD02-45 would be the topmost patch panel in rack units from the bottom at location AD02

AD 02 - 45

“X” coordinate      “Y” coordinate      Panel

**HellermannTyton**

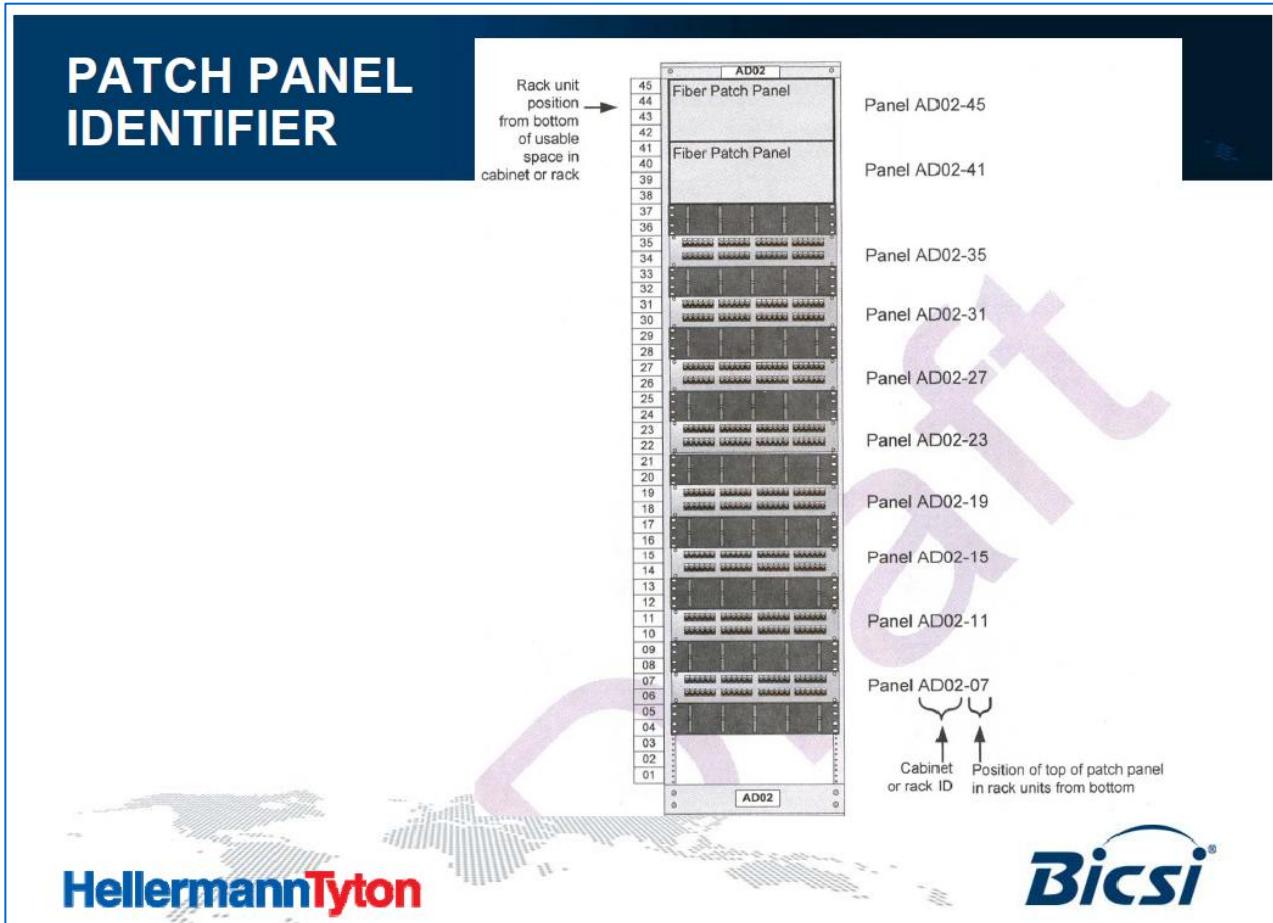
+ $fs.x1y1+r1$   
*ISO/IEC compatible*

**Bicsi**

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

### Estándar ANSI/TIA/EIA-606

#### PATCH PANEL LABELING

[F1S1.][X1Y1-r1] Ports PN1 to [F2S2.]X2Y2-r2 Ports PN2

5.1.3.1.3.1

**f1s1** = Space identifier optional.

**X1Y1-r1** = Near end patch panel identifier and near end room name may be omitted. (Near end / Far end room can be omitted if within the same space).

**PN** = Port number range near end and or far end.

**AJ05-35 p 01-24 to AQ03-35 p 01-24**

Use of word Ports (P) is acceptable for clarification on patch panel labels



# Tecnología LAN

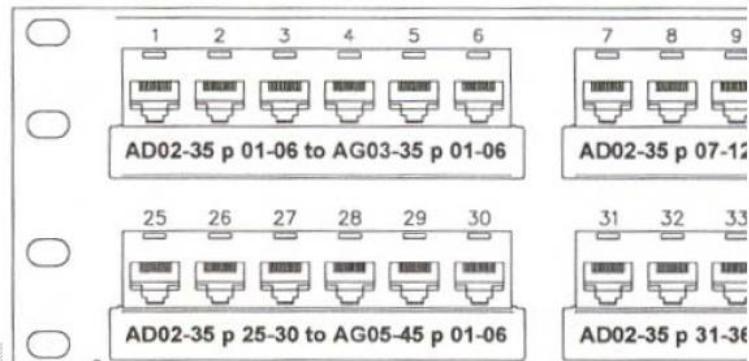
## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606

### TWISTED PAIR PATCH PANEL IDENTIFIER (Without Subpanels)

Near end patch panel location and panel identifier to be followed by (if space permits) the far end panel location and panel identifier + port numbers

AD02-35 p 01-06 to AG03-35 p 01-06



HellermannTyton

Bicsi®

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606

### TWISTED PAIR PATCH PANEL IDENTIFIER



**HellermannTyton**

**Bicsi**®

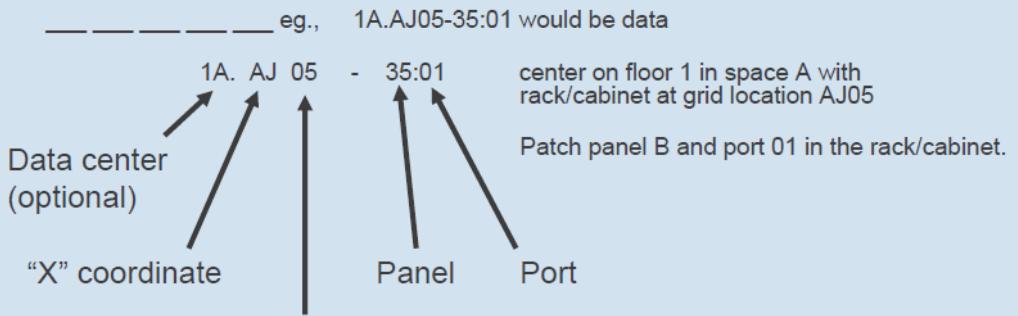
# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606

### PATCH PANEL PORT IDENTIFIERS (Single port 5.1.4.1)

$f_1s_1.x_1y_1-r_1:P_1$  or 1A.AJ05-35:01



# Tecnología LAN

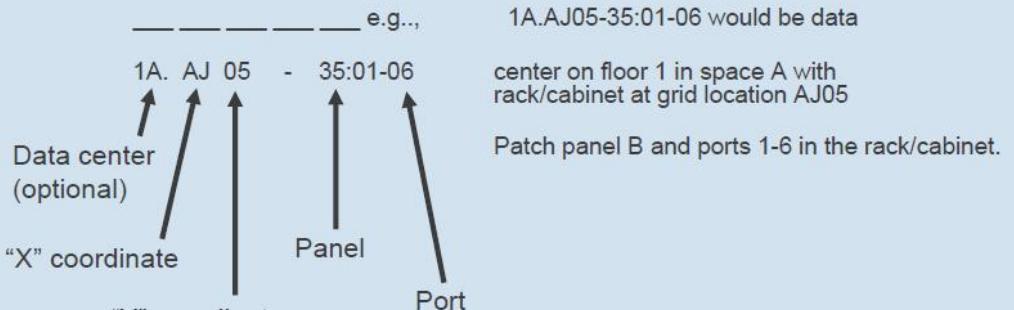
## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606

### PATCH PANEL PORT IDENTIFIERS (Range of ports)

$f_1s_1.x_1y_1-r_1:PN_1$  or

**1A.AJ05-35:01-06**



Otra  
opción



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606

### CABLE BETWEEN PATCH PANELS/BLOCKS

$F1S1.X1Y1-r1:P1[-P2] / F2S2.X2Y2-r2:P3[-P4]$

5.1.5.1

$f1s1$  = Space identifier optional.

Otra  
opción

$X1Y1-r1$  = Near end patch panel identifier (Near end/Far end space ID can be omitted if within the same space.  
5.1.5.3)

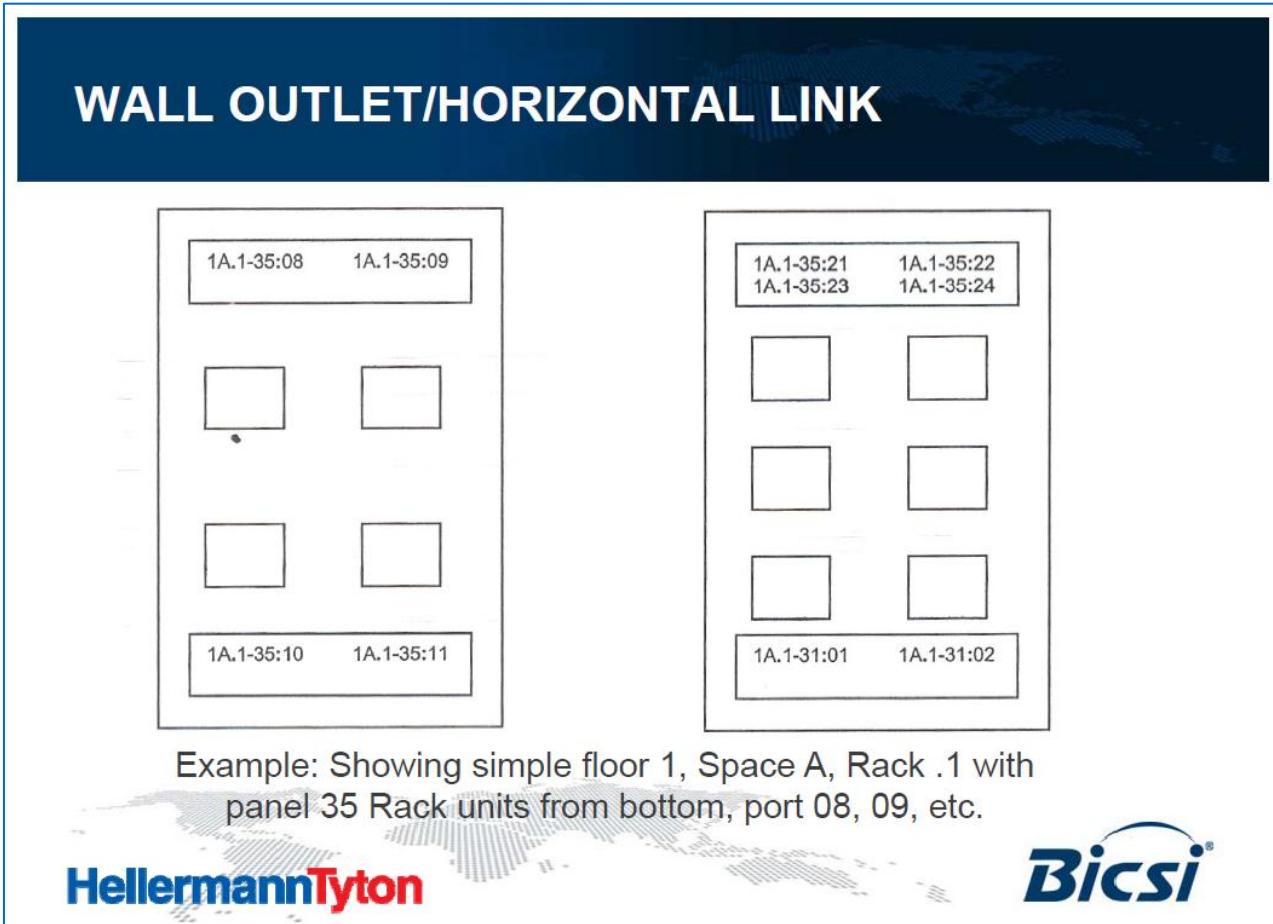
$P$  = Port number range near end and or far end.

AJ05-35:01-06 / AQ03-35:01-06

# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606

CLASS 2

“An organization with one or more Telecommunication spaces, but in a single building.”

An ER with one or more TS's.



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606

BACKBONE CABLE IDENTIFIER

$fS_1.x_1y_1-r_1:P_1[P_2] / fS_2.x_2y_2-r_2:P_3[P_4]$

1A.AJ06-27:01-24 / 2A.AG09-27:01-24

Can be a single port or range of ports 6.1.3

ISO = +1A.AJ06+27:01/+2A.AG09+27:01



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606

CLASS 3

“A Telecommunications infrastructure serving an organization or enterprise in a campus environment. This could encompass several hundred to several thousand users. There are multiple buildings and outside plant cabling systems to identify.”



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606



$c_1\text{-}b_1\text{-}f_1s_1.x_1y_1\text{-}r_1\text{:P}_1[P_2]$  /  $c_2\text{-}b_2\text{-}f_2s_2.x_2y_2\text{-}r_2\text{:P}_3[P_4]$

A-ENG-1A.AGO5-35:01-06 / B-ADM-1A.AD06-35:01-06

Or

ENG-1A.R4-35:01-06 / ADM-1A.R5-35:01-06



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606

CLASS 4

“A Telecommunications infrastructure that extends across multiple geographic locations. Class 4 specifies multiple campus telecommunications infrastructure.”



# Tecnología LAN

## SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Estándar ANSI/TIA/EIA-606

### REQUIRED IDENTIFIERS

All identifiers from a Class 3 system including:

- Site or Campus Identifier

C = One or more alphanumeric characters identifying a site or campus. Additional identifiers may be added if desired in parentheses after the end of the required format.

