

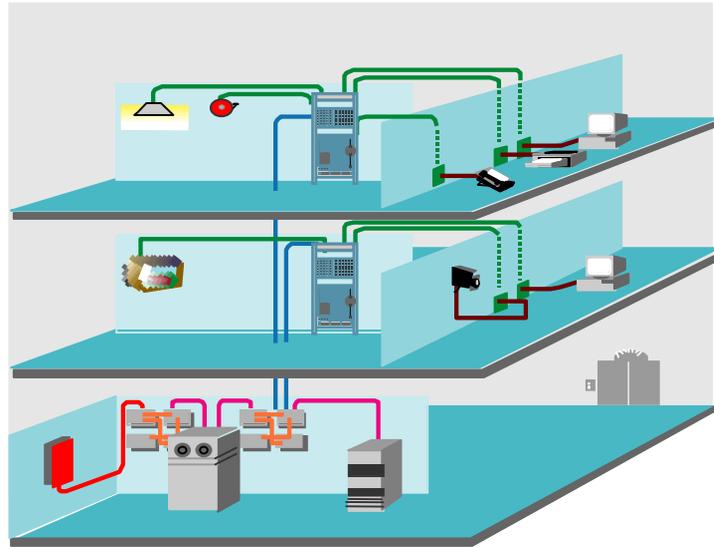
# Capítulo 5

## TIA/EIA-569-A

Norma Para Edificios  
Comerciales, Rutas Y  
Espacios Para  
Telecomunicaciones

## Propósito

- Estandarizar las prácticas de diseño y construcción
- Soportar a los medios de transmisión y equipo de telecomunicaciones



## Alcance

- Se limita a los aspectos de telecomunicaciones en el diseño y construcción de edificios comerciales
- El estándar no cubre los aspectos de seguridad en el diseño del edificio

## Contenido

- Rutas de cableado horizontal
- Rutas de cableado vertical, dorsal o backbone
- Áreas de trabajo
- Cuarto de Telecomunicaciones
- Cuarto de Equipo
- Instalaciones de Entrada o acometidas

# Rutas del Cableado Horizontal



Ductos Bajo Piso

Tubo Conduit

Piso Falso

Canaletas Y Charolas Para Cable

Rutas De Techo Falso

## Conducto Soterrado

Red de ductos metidos en concreto

Tienen forma rectangular y los hay al menos en dos tamaños

Sirven al sistema eléctrico y de telecomunicaciones

Varios tipos:

- Singular
- Dos Niveles
- Emparejado
- Conducto Multicanal

# Ductos Bajo Piso

Consiste en la distribución de ductos empotrados en concreto, en profundidades de 2.5" y 4".

Los cableados de electricidad y telecomunicaciones deberán viajar en ductos separados.

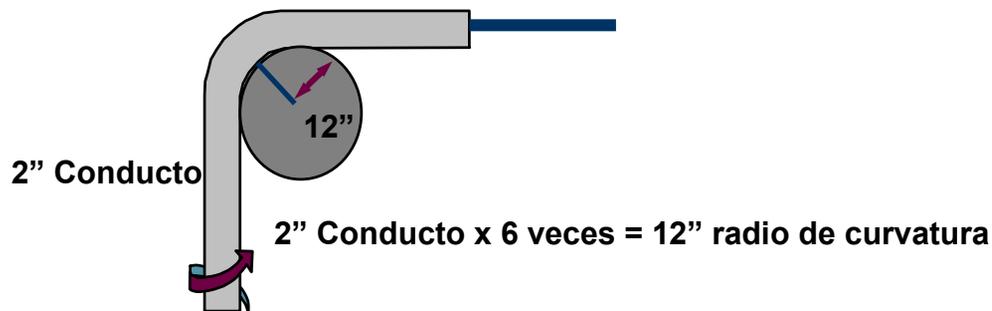


Tubo Conduit (3/4" como mínimo)

## Utilizarse:

- si las salidas de telecomunicaciones son permanentes
- si la densidad del cableado es baja (no más de 3 salidas)

El radio de curvatura interno para un conduit de 2" o menos, deberá ser, al menos, 6 veces el diámetro interno



La canalización mediante tubo conduit con un diámetro mayor deberán tener un diámetro de curvatura de, al menos, 10 veces su diámetro interno

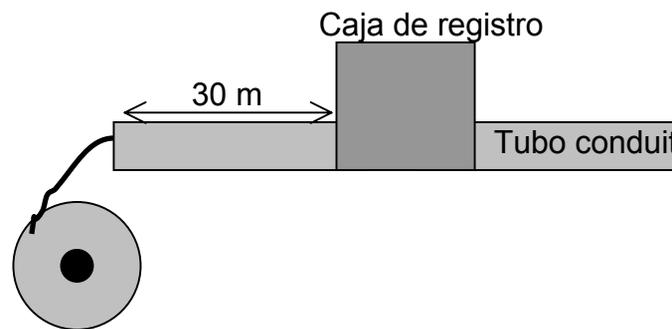
## Diseño

Las corridas no deben servir a más de 3 salidas de telecomunicaciones

Tamaño de la caja de registro 8 veces el diámetro del tubo

- Las cajas de registro son usadas para localizar cables
- Colocarlas en una sección accesible y tramo recto
- No deben ser menor a 50x75x64 mm (esta caja acepta 2 tubos de 3/4")

Ninguna sección deberá ser mayor a 30 metros o contener más de 2 curvas de 90°



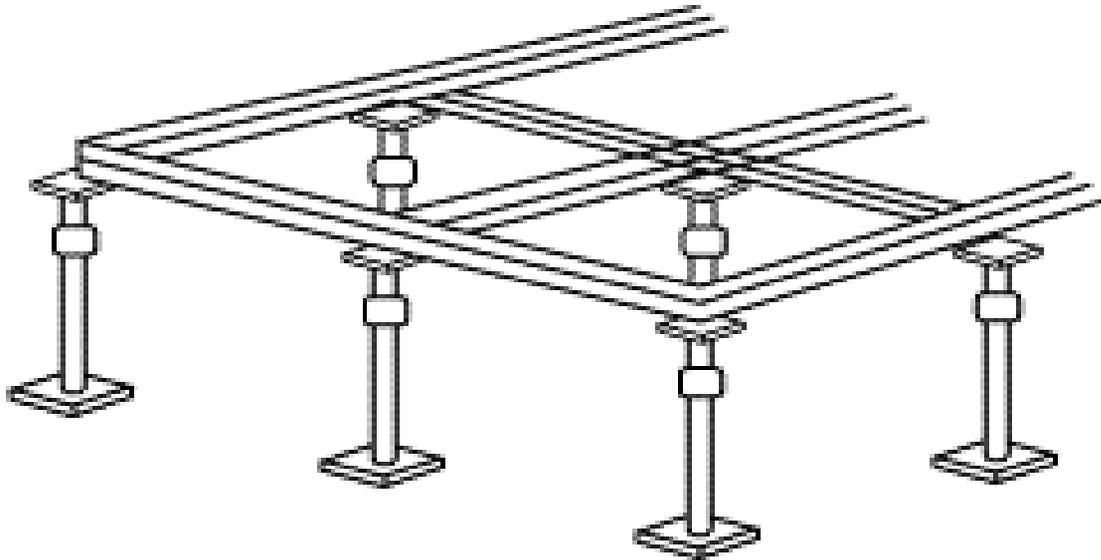
# Piso Falso

Consiste en paneles modulares apoyados por pedestales usados en cuartos de equipo

Se deben establecer rutas dedicadas para la distribución del cableado de telecomunicaciones

La altura mínima del piso acabado en oficinas en general deberá ser 150 mm

En ambiente de cuarto de control o de computadores la altura mínima deberá ser 300 mm



Los cables eléctricos que deban cruzar los de telecomunicaciones, deberán de hacerlo en forma perpendicular

Se recomienda la existencia de una barrera vertical



Cuando se utilicen canaletas (estructuras rígidas), el cable de telecomunicaciones deberá ir en compartimiento separado al cableado eléctrico



Además, se tiene que cuidar el radio de curvatura mediante la colocación de accesorios que cumplan con la normativa (mínimo 4 veces el diámetro de cable UTP)



La distancia mínima entre el cable y el techo falso deberá ser 7.6 cm (3")

Las láminas del cielo raso deberán ser móviles y colocadas sobre un altura máxima de 3.6 metros sobre el nivel del piso

Areas de techo falso inaccesibles no deben ser utilizadas como rutas de distribución



La separación está gobernada por los códigos eléctricos de protección:

- Artículo 800 - 52 de la ANSI/NFPA 70
- Artículo 800 - 52 de NOM 001

Se requiere solamente de una barrera física por seguridad

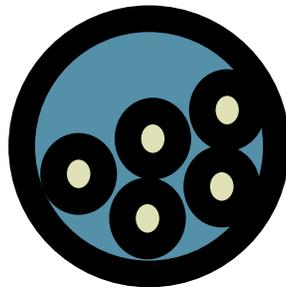
**Algunas recomendaciones son:**

- Incrementar la separación física
- Usar protectores de picos de corriente
- Usar tubo conduit o canaleta metálica, cerrado y aterrizado

La capacidad máxima inicial de los ductos dentro de muebles modulares es 40%



La capacidad máxima puede llegar hasta un 60%



Si los ductos o sus divisiones son metálicas deberán estar aterrizadas

# Tamaño de los Ductos

Conducto			Número de cables o alambres						
Diámetro Interno		Tamaño	Cables Ø mm (pulg)						
mm	pulg		3.3 (.13)	4.6 (.18)	5.6 (.22)	6.1 (.24)	9.4 (.37)	15.8 (.62)	17.8 (.70)
15.8	0.62	1/2	1	1	0	0	0	0	0
20.9	0.82	3/4	6	5	4	3	2	0	0
26.6	1.05	1	8	8	7	6	2	0	0
40.9	1.61	1 1/2	20	18	16	15	4	1	1
52.5	2.07	2	30	26	22	20	7	3	2
62.7	2.47	2 1/2	45	40	36	30	12	3	3
77.9	3.07	3	70	60	50	40	17	6	6
102	4.02	4	-	-	-	-	30	12	7

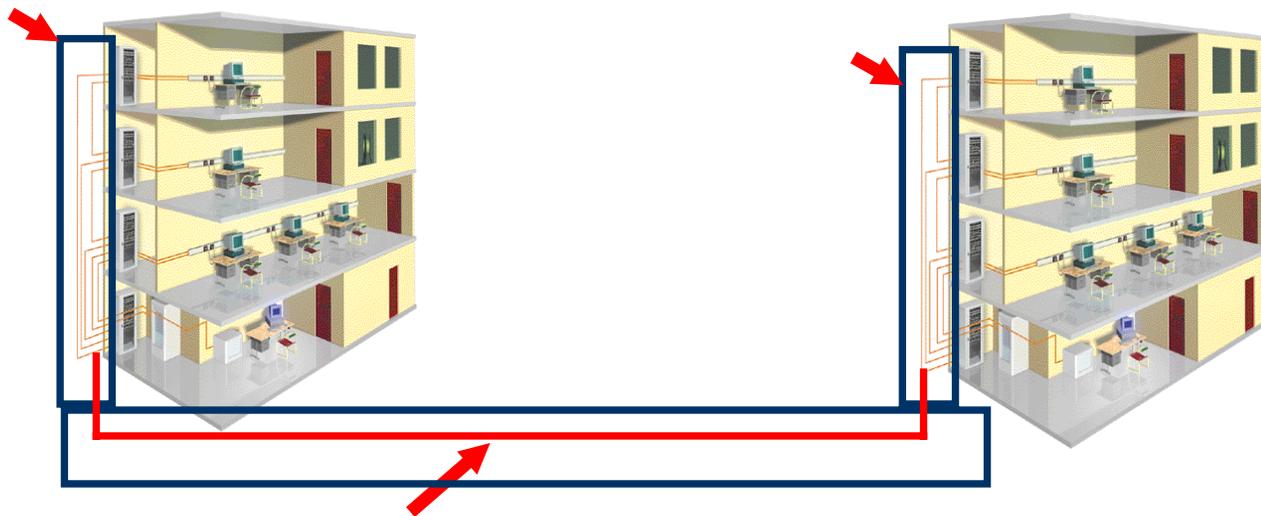
# Rutas del Cableado Vertical



# Rutas de cableado vertical, dorsal o backbone

Consiste en rutas entre y en edificios

Pueden ser horizontales o verticales

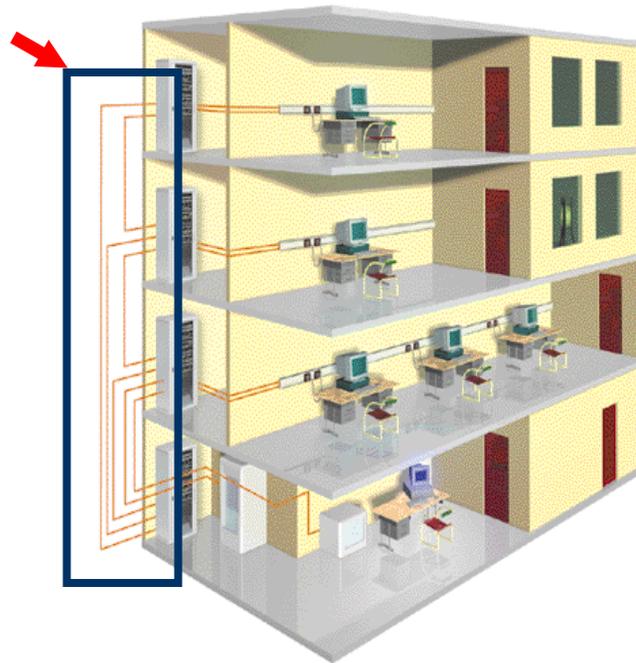


# Rutas Dentro del Edificio

Conecta la entrada de servicios a los cuartos de telecomunicaciones

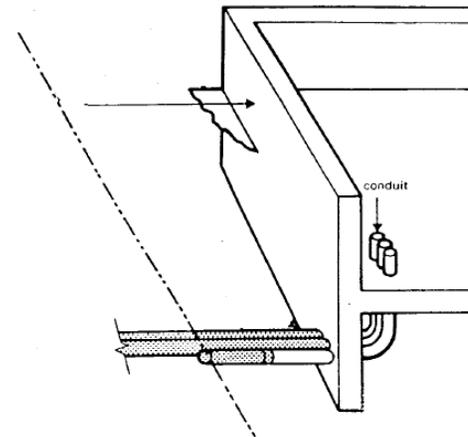
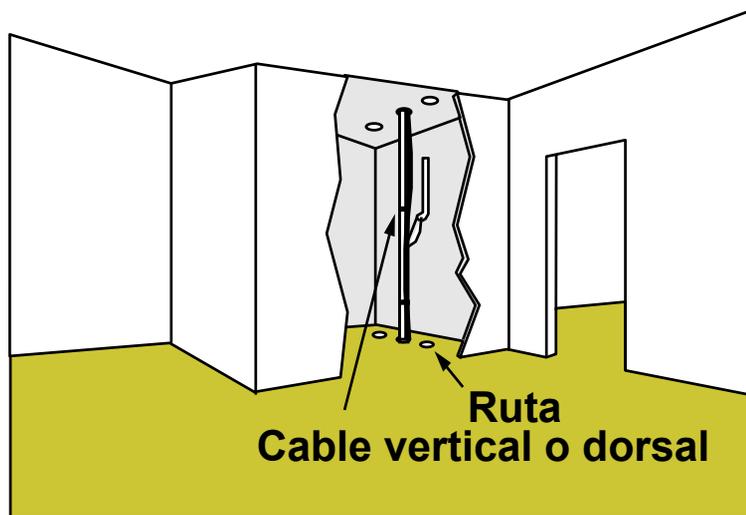
Consiste en tubo conduit, mangas y charolas

No deben colocarse en lugares reservados para elevadores

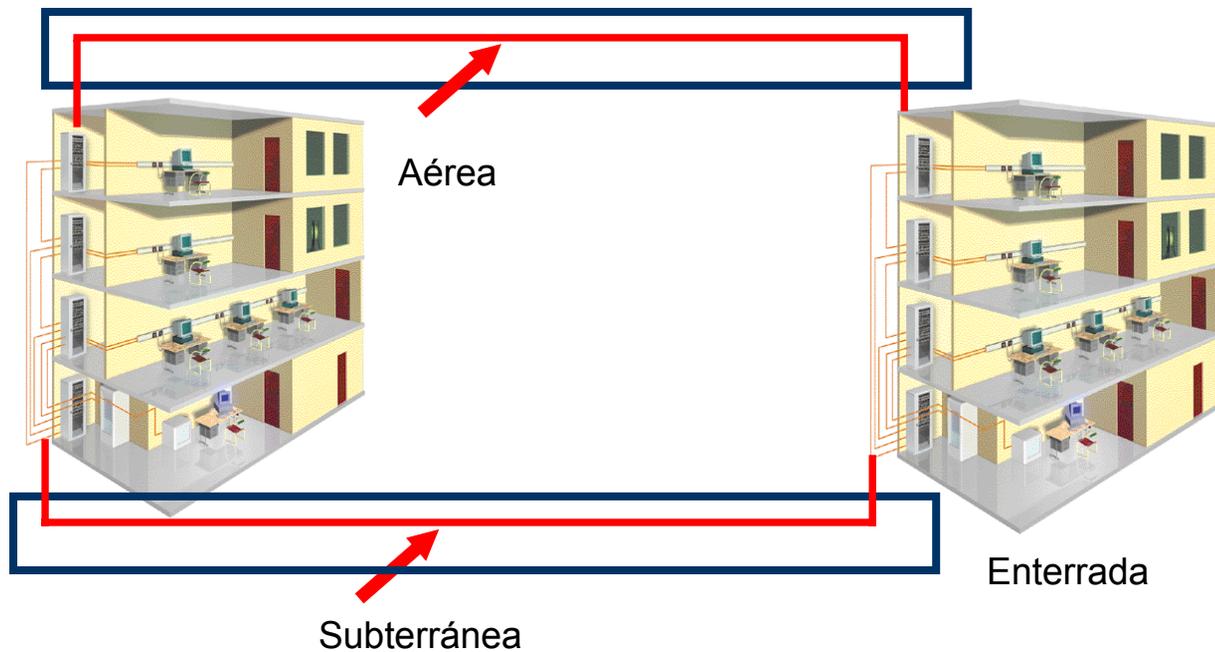


## Diseño

- Se debe predisponer de un conduit de 4" por cada 5000 m<sup>2</sup> de espacio utilizable más dos conduits adicionales para crecimiento o respaldo
- Deben estar apropiadamente equipados con barreras contra fuego
- Resistente contra la corrosión
- Se debe asegurar el correcto aterrizaje de todo el sistema de canalización metálica

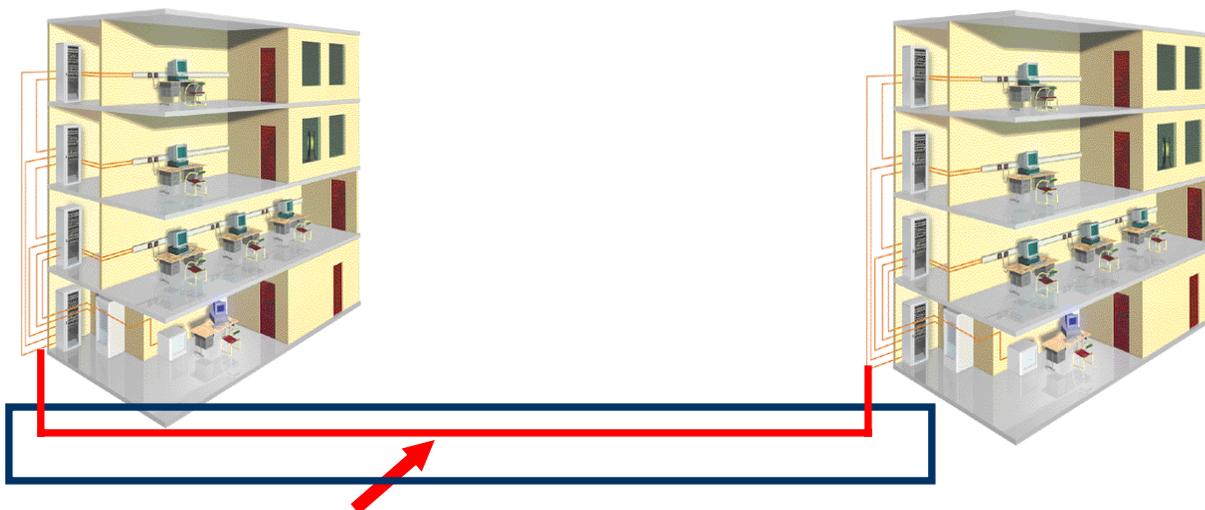


La interconexión de edificios puede ser:



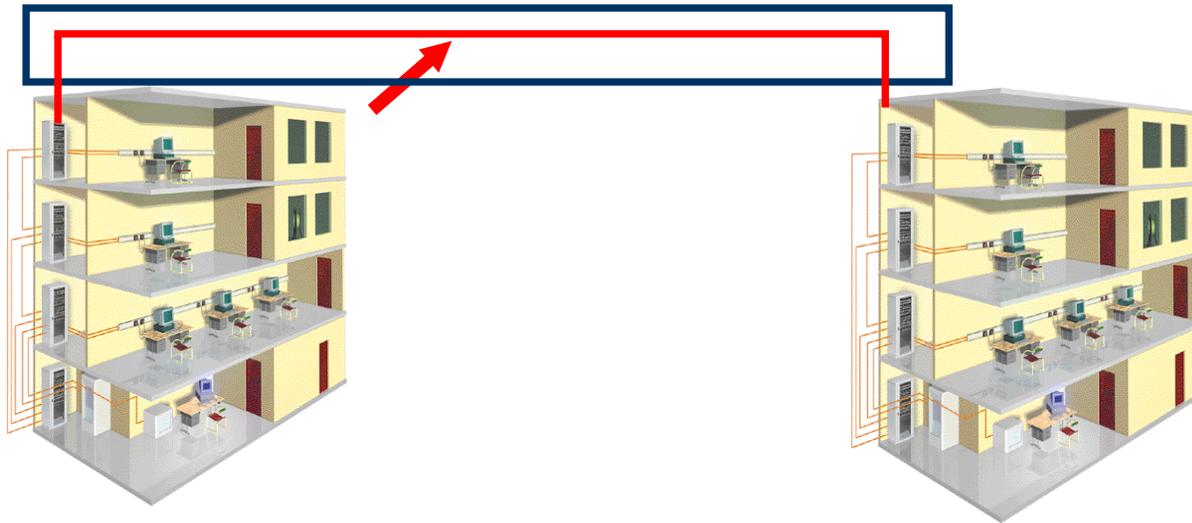
## Subterráneo

- Fibra tipo tubo holgado
- A una distancia de 6 ft (1.9 metros aprox.) del suelo
- Coloque una cinta localizable con cables dieléctricos (los cables no dieléctricos requieren conexión a tierra)



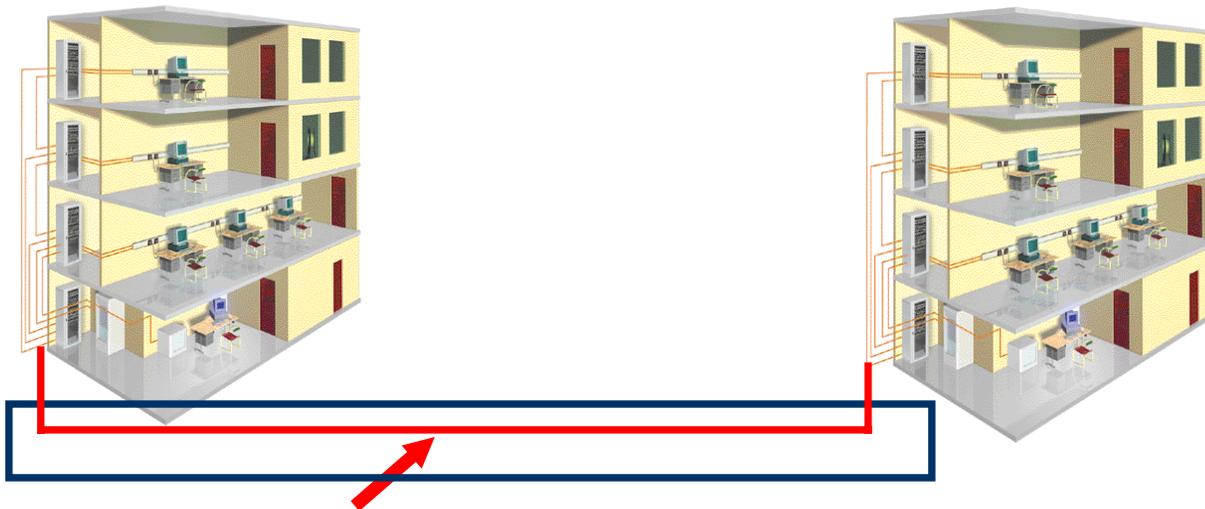
## Aéreo

- Fibra tipo tubo holgado
- Transitorio al cable interno dentro de 50 pies (aprox. 15.7 metros) de la entrada del edificio
- Requiere conexión a tierra



## Enterrada

- Resistente contra la corrosión
- Se debe asegurar el correcto aterrizaje de todo el sistema de canalización metálica



# Cuartos, Armarios y Áreas de Trabajo



Espacios en el edificio donde el usuario interactúa con equipo de telecomunicaciones

Un área de trabajo cada 10 m<sup>2</sup> en promedio.

Se debe instalar una salida de energía cerca de cada salida de telecomunicaciones

Salidas montadas en la pared son normalmente instaladas a la misma altura que la salida de la energía

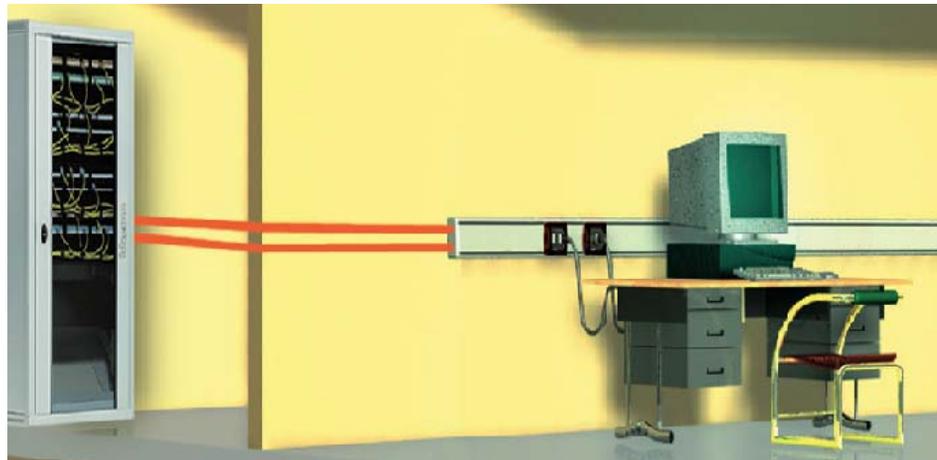


# Armario o Cuarto de Telecomunicaciones

Punto de transición entre el cableado horizontal y vertical o backbone

Debe estar situado tan cerca como sea posible al área a la que está dando servicio

El cableado horizontal debe terminar en el Cuarto de Telecomunicaciones localizado en el mismo piso al área que está sirviendo



El Armario o Cuarto de Telecomunicaciones debe de ser exclusivamente para equipo de telecomunicaciones

Mínimo un Armario o Cuarto de Telecomunicaciones por piso

Uno por cada 1000 m<sup>2</sup>

Tamaño dependiendo del área a la cual se esté dando servicio

Iluminación 540 Lx

Un mínimo de dos circuitos de energía eléctrica 120V, 20 A

En edificios menores a 500 m<sup>2</sup> puede ser servido por un pequeño cuarto o gabinete superficial

Si el área es menor a 100 m<sup>2</sup> puede ser servido por un gabinete de pared

Barra de Tierras – TGB (Telecommunications Grounding Busbar)

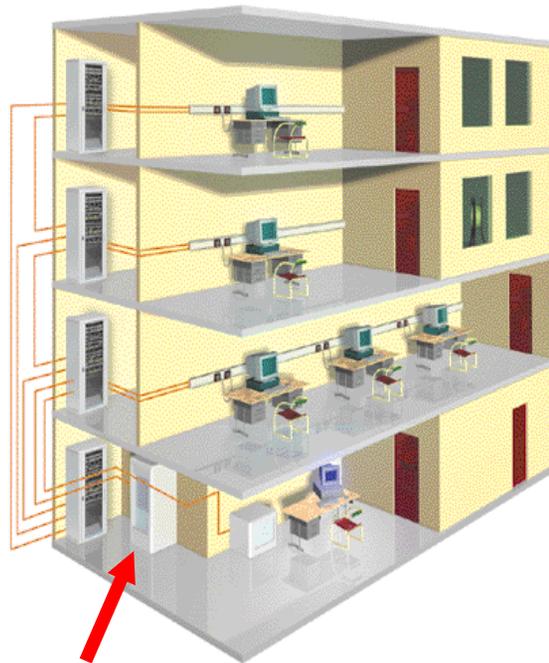
Cable: 6 AWG

## Dimensiones del Armario

Área del Servicio	Medida del Armario	
	m	Pie
m <sup>2</sup>	m	Pie
1000	3 x 3.4	10 x 11
800	3 x 2.8	10 x 9
500	3 x 2.2	10 x 7

Espacio centralizado para equipo de telecomunicaciones

Punto de administración principal de la red (sirve a todo el edificio o Campus)



Evite lugares que pueden limitar el crecimiento

Debe estar ubicado a la mitad del piso y en la planta baja

Mínimo 14 m<sup>2</sup>.

Debe ser diseñado para que pueda dar servicio a los equipos que contendrá

Debe conectarse a las rutas de cableado vertical o dorsal

Altura mínima de 2.44 metros sin obstrucciones

540 Lx de luz

Tener acceso al sistema de tierra física del edificio

Barra de Tierras - TGB (Telecommunications Grounding Busbar)

Cable 6 AWG

Temperatura entre 18° y 24 ° C y una humedad relativa entre el 30 y el 55%

Requerimientos de la puerta:

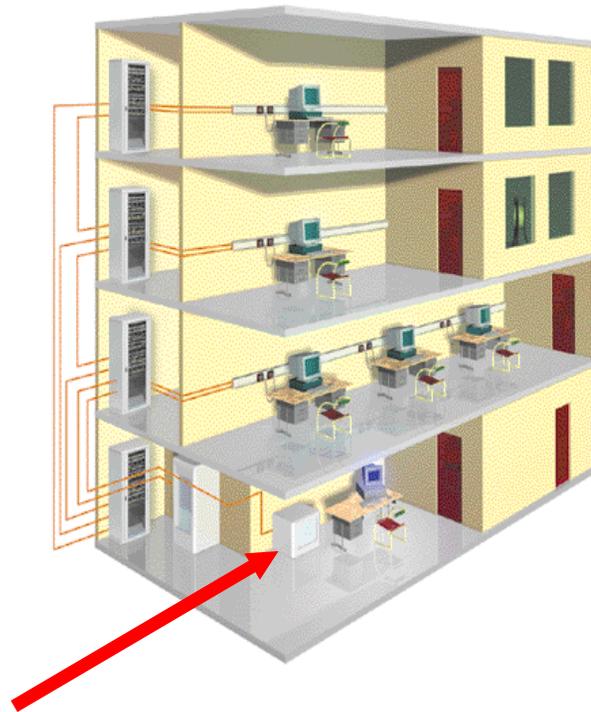
- .86 m x 1.9 m
- Con bisagra que abra hacia fuera
- Con cerradura
- Sin postes centrales



Estaciones de trabajo	Área	
	m <sup>2</sup>	Pies <sup>2</sup>
Hasta 100	14	150
De 101 a 400	37	400
De 401 a 800	74	800
De 801 a 1200	111	1200

# Instalaciones de entrada o acometidas

Consiste en la entrada de servicios de telecomunicaciones al edificio



Puede contener vías de cableado vertical o dorsal a otros edificios

## Métodos básicos para entrar

- Subterráneo  
Consiste en un conduit, un ducto y un canal
- Aéreo  
Consiste en postes, líneas de soporte para cables y sistemas de apoyo
- Enterrado

Se debe utilizar mínimo una ruta de conduit de 4"

Barra de Tierras – TMGB (Telecommunications main grounding busbar)