

Siempre con nuestros clientes

Lider en Soluciones

LSCNS sistema de cableado estructurado (Curso de Instalador)

Ref. No.: LSGS-11-LN0028-01

Date: 28, Dec. 2011

**LS Cable & System Ltd.
(www.lssimple.com)**

UTP
Cat.5e & 6
Cable,
conector

10G/100G
Cat.6A,
MPO/MTP

Componente
Cobre
Accesorio

I2MS
Sistema
Inteligente

F/O cable
SM,
MM(OM1~4)

Componente
F/O
Accesorio

SimpleTM

Solución

Instalación

Gestión

Rendimiento

Lider

Eficacia

Contenidos



	Capitulo
Capitulo 1.	LSCNS SCS Introducción
Capitulo 2.	Cableado de Cobre & Instalación de Terminales
Capitulo 3.	Cable Fibra & Instalación de Terminales
Capitulo 4.	Instalación de Gestión de Cables
Capitulo 5.	Instalación General
Capitulo 6.	Pruebas de Cobre & Fibra
Capitulo 7	Cableados Inteligentes Sistema I2 M





Capitulo I. LSCNS SCS Introducción

LS Cable & System



“LS Cable & System ha simplificado el proceso de toma de decisión en el que la red de TI mejor se adapte a sus necesidades.

Esta Red es totalmente compatible con una amplia garantía de dar **una total tranquilidad durante 25 años** “

“Esto cumple con estrictas aprobaciones de LS CNS, significa que los usuarios finales pueden estar seguros de recibir de la industria – Liderando Redes a cualquier parte del mundo”

Para Obtener la Garantía de LS a usuario final:

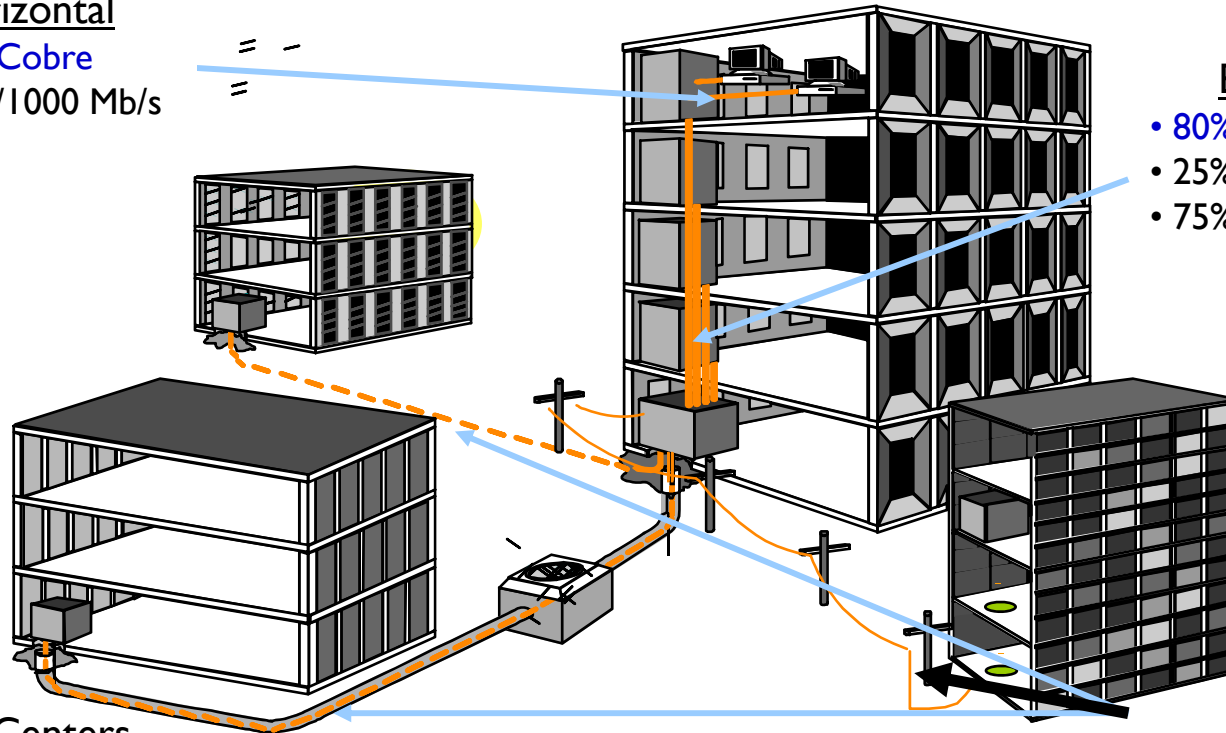
1. Usar productos LS en tdo el canal
2. Personal que instala certificado por LS
3. La instalacion debe estar certificado por equipo aprobado

Por dentro y fuera del Edificio

“Concepto de Cableado Estructurado en un edificio es la infraestructura que permite acceder los servicios de voz, datos y automatización, de manera que pertenezca al edificio y sea heredable”

Horizontal

- >99% Cobre
- 10/100/1000 Mb/s



Backbone Interno

- 80% MMF/20% Cobre
- 25% 1Gb/s
- 75% 100 Mb/s

Data Centers

- Fibra 20% y aumentado
- 1, 10 y 40 Gb/s

Backbone Campo

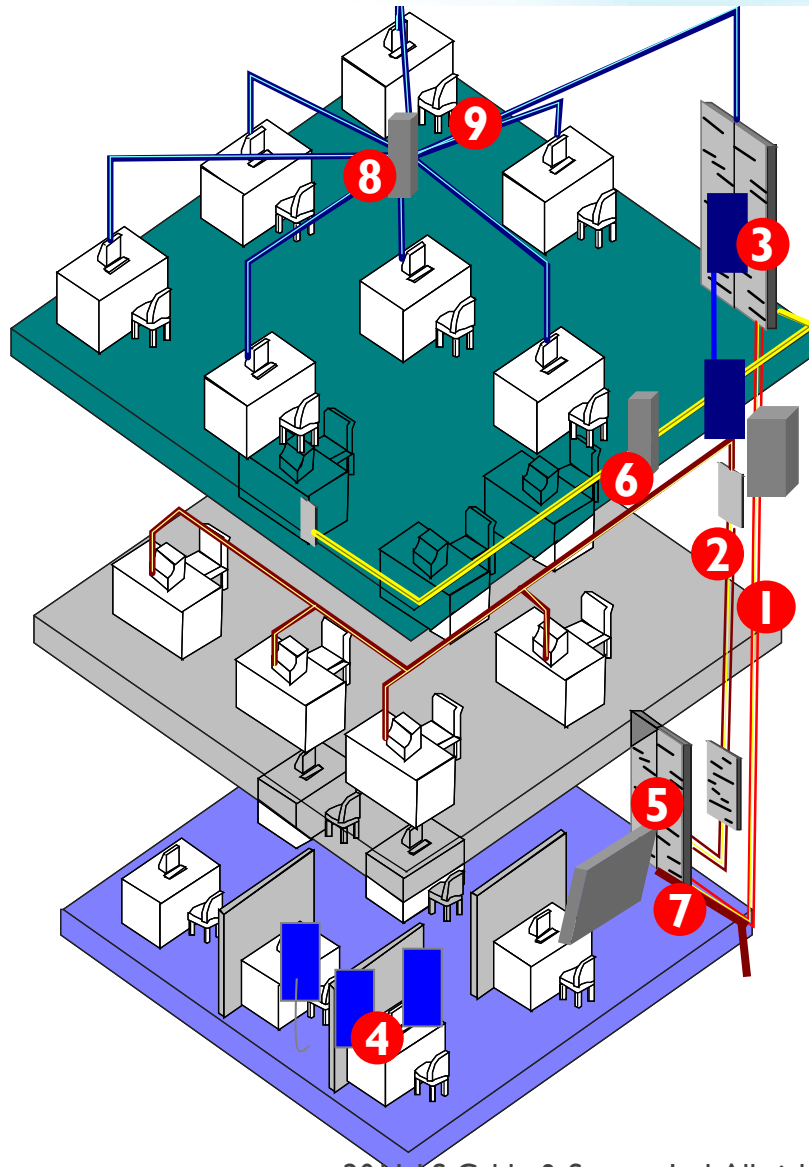
Fibra 95% y aumentado

- 50% 10Gb/s
- 50% 1Gb/s
- Fibra monomodo para largas distancia

Always with our customers

© 2011 LS Cable & System Ltd. All right reserved. This document is protected by copyright and distributed under licenses restricting its use, copying, distribution, and decompilation.

Categoría de los Productos LSCNS SCS



- 1 **Cable de cobre(C5e,6,6P,6A)**
- 2 **Cable de Fibra (SM, MMI)~4**
- 3 **Soluciones con Parcheo de Cobre (Panel & M/I, P/C)**
- 4 **Solucion Exterior (SMB,F/P)**
- 5 **Soluciones con Parcheo de Fibra (FDF,P/C)**
- 6 **SoHo & Consolidaciones (Box, Mini Patch)**
- 7 **Telecomunicación Racks & Toma de Tierra**
- 8 **Multiplexores**
- 9 **Access Point**

Normas de Cableado Estructurado



Normas Soporte

**568C.0:
Generalidades**

**569C: Canalizaciones
y espacios**

**606B: Administracion
e Identificaciones**

**607B: Puesta a tierra
y Blindaje**

**758B: Infraestructura
de Planta externa**

**862A:
Automatizacion**

Normas Cableados

**568C.1: Edificios
Comerciales**

**570 B : Edificios
Residenciales**

**942A: Centros de
Datos**

**1005 A: Edificaciones
Industriales**

**1179: Centros de
Salud**

Normas Componentes

**568C.2:
Componentes de
cobre multipar**

**568C.3:
Componentes de
Fibra Optica**

**568C.4:
Componentes de
Cobre coaxial**

Otras Normas



- ISO / IEC 11801
(Organización Internacional de Normalización y La Comisión Electrotécnica Internacional).
- CENELEC: Normas en Europa. Política es adoptar normas internacionales como normas europeas siempre que sea posible.
- Estas son las normas británicas (BS EN 50173/50174)



Capitulo 2. Cableado de Cobre & Instalación de Terminales

Categorías del Cableado



- Publicación de normas que especifican y definen el rendimiento y la gama de frecuencia útil de cableado por el uso de la **'Categoría'** y el sistema de **'Clase'**
- El sistema de Categoría se utiliza en los estándares ANSI / TIA
- El sistema de clase se utiliza en las normas CENELEC

Categorías del cable

Categoría	Clase	Protocolo Mayor velocidad
Categoría 3	Clase C	10 Mbs
Categoría 5	Clase D	100 Mbs
Categoría 5E	Clase DE	1000 Mbs
Categoría 6	Clase E	1000 Mbs
Categoría 6A	Clase EA	10 Gbs
-	Clase F	1000 Mbs
-	Clase FA	10 Gbs
Categoría 8	Clase I & II	40 Gbs (Max 30 mts)

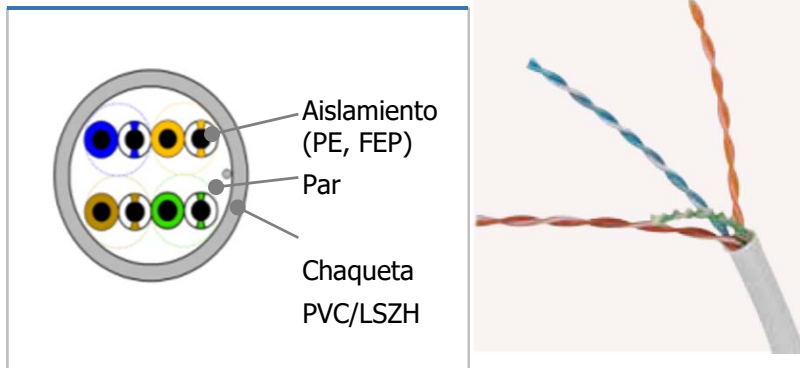
Categorías del Cable

Clase	Categoría 5E	Categoría 6/6+	Categoría 6A	Clase F / Fa	Categoría 8/8.1
Cableado Estructurado					
Capacidad de Transmisión	• 1Gbps	• 1Gbps	• 10Gbps	• 10Gbps	
Ancho de Banda	• 100MHz	• 250MHz • 500MHz	• 500MHz	• 600MHz (Cat7) • 1GHz (Cat7A)	
Max. Longitud	• 100m	• 100m	• 100m	• 100m	• 30m
Tipo de Cable (Diámetro Exterior)	U/UTP (5.0mm) F/UTP (6.0mm) SF/UTP (6.5mm)	U/UTP (6.0mm) F/UTP (7.2mm) SF/UTP (7.5mm)	U/UTP (9.0mm) SS-UTP (7.0mm) F/UTP (7.0mm) USS-UTP (5.8mm)	S/FTP (7.7mm) S/FTP (7.8mm) – Cat7A F/FTP (7.3mm) U/FTP (7.1mm)	
Número De pares	• 4, 25P	• 4P	• 4P	• 4P	
Principal Diferencia		<ul style="list-style-type: none"> • Ancho de Banda (100->250MHz) • Sustentación X-talk • Insertar Separador para mejorar Internamente X-talk 	<ul style="list-style-type: none"> • Ancho de Banda (250->500MHz) • Add Alien X-talk • Sustentación atenuacion • Chaqueta Espaciadora & Blindaje no continua para Mejorar Alien X-talk 	<ul style="list-style-type: none"> • Ancho de Banda (500->600MHz & 1GHz) • Sustentación X-talk • PiMF (Cubierta de Metal en Par) Para mejorar X-talk 	<ul style="list-style-type: none"> • Ancho de Banda (1GHz-> 2GHz) • Conector RJ45 tipo (Clase I) • RJ45/GG45/ARJ45 o conector Tera (Clase II)

Los cables balanceados / par trenzado de cobre

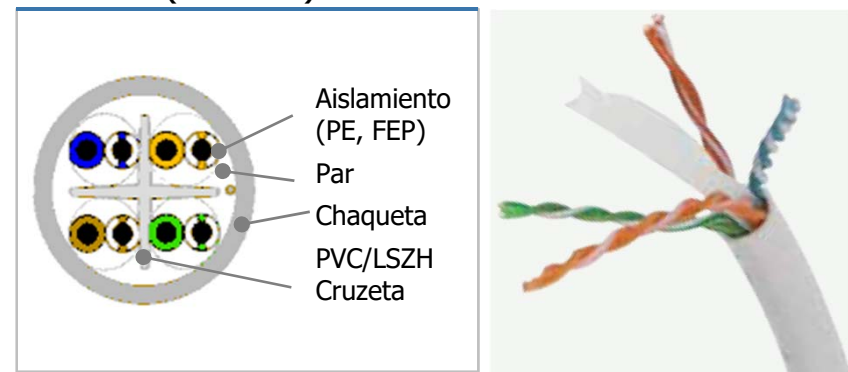
U/UTP Cable

- Cat5e
- Cat6 (No llenado)



U/UTP Cable

- Cat6 (Cruceta)
- Cat6+ (Cruceta)

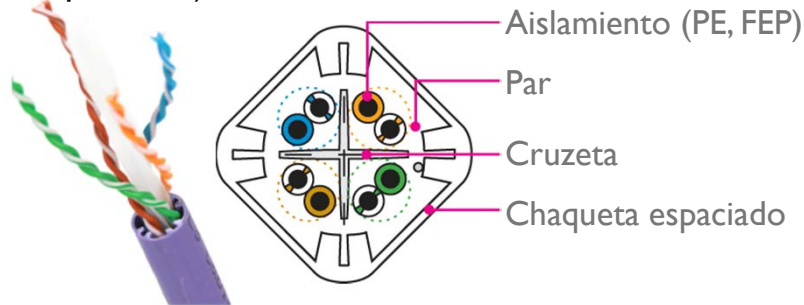


Linea de Producto Cable Categoría 6A

U/UTP Cable

- Cat6A (Chaqueta espaciador)

Nom. 9.0mm

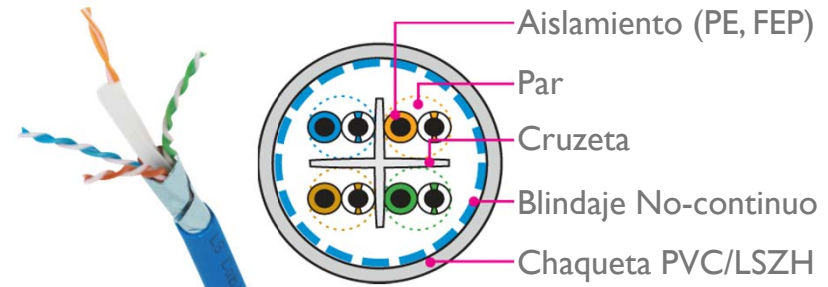


Cable UTP Blindaje Segmentado

- Super Delgado (SS Cat6A)
- Ultra Super Delgado(USS Cat6A)

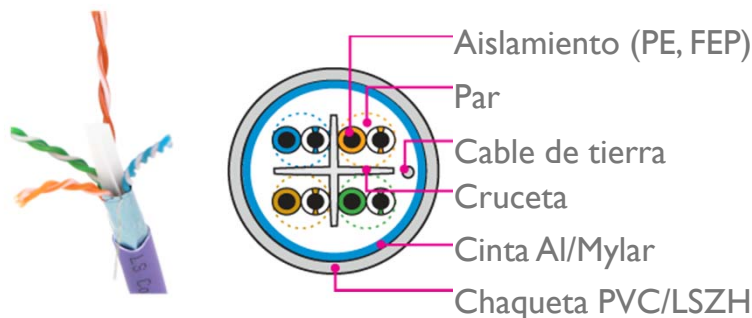
Nom. 5.8mm

Nom. 7.0mm



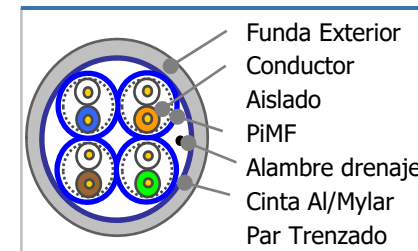
F/UTP Cable

- Cat6 4P
- Cat6A 4P



Cable F/STP (PiMF)

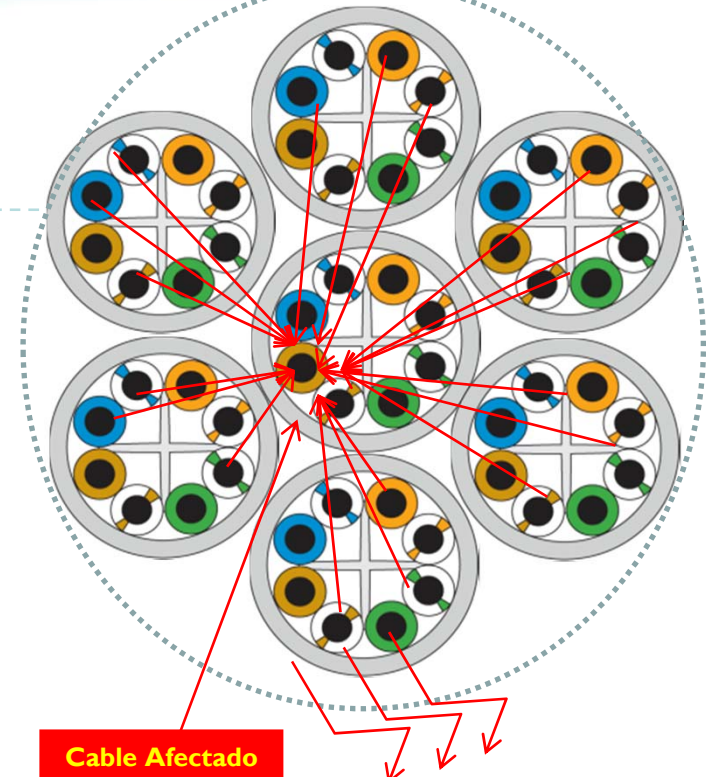
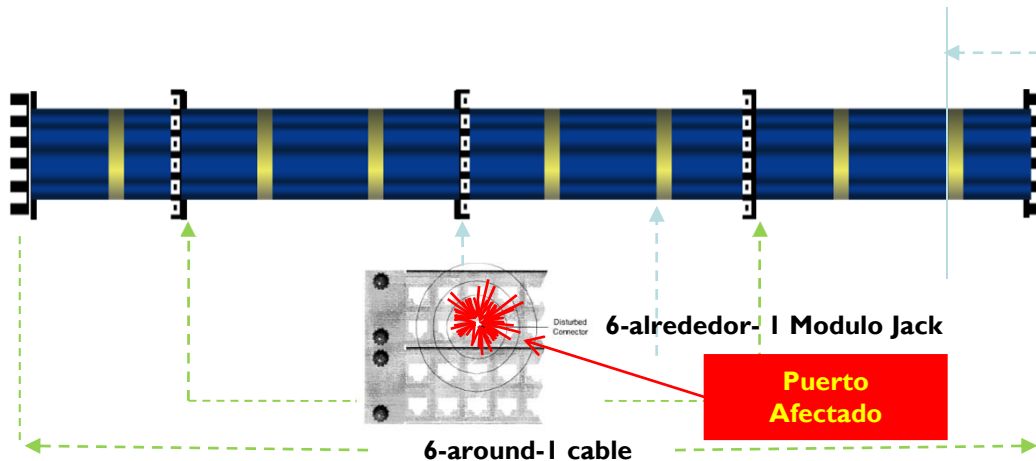
- Clase F y Fa



Que es "Alien-Cross-talk" ?

ISO/IEC 11801 enmienda 1
Estandar ANSI/TIA- 568-C.2

Soportar agresivamente una prueba de 1 a 6 canales
El ruido de diafonía exógena de 24 pares de 6 canales que rodea a un solo canal de 4-pares.



6-alrededor-1 Cables Agrupados
→ Señal no deseado (Alien Cross-talk)
→ Cable Afectado

6-alrededor-1 Puerto Panel
→ Señal no deseado (Alien Cross-talk)
→ Puerto Afectado

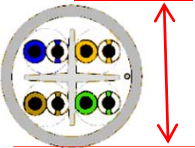
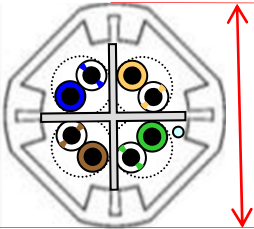
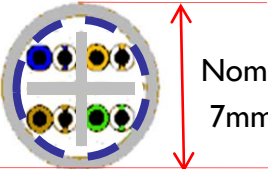
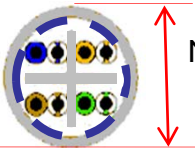
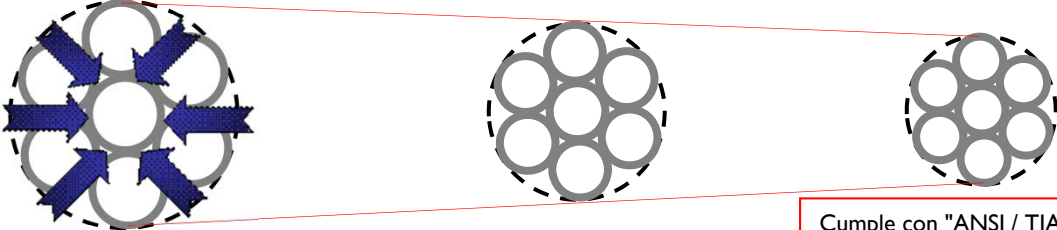


2011 LS Cable & System Ltd. All right reserved. This document is protected by copyright and distributed under licenses restricting its use, copying, distribution, and decompilation.

Cual es la solución de cobre Cat.6A(10Gbps) ?

Como resolver suma de energía con "Alien Crosstalk" ?

- 1st Gen. Cat.6A - Chaqueta espaciador proporciona suficiente distancia entre pares de cobre
- Super Delgado Cat.6A - efecto EMI es no permitir núcleo del cable con cinta no continua

Claúsula	Categoria 6/6+	1 st Generación Categoría 6A	Super Delgado Categoría 6A	Ultra Super Delgado Categoría 6A
Cable Estructurado	 <p>Nominal 6mm</p>	 <p>Nominal 9mm</p>	 <p>Nominal 7mm</p>	 <p>Nominal 5.8mm</p>
Tamaño Sin limites De 7 cables	 <div data-bbox="1560 1133 1934 1284" style="border: 1px solid red; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto;"> <p>Cumple con "ANSI / TIA-568-C.2 y 'la norma ISO / IEC 11801' para los canales de Max. 70m o vínculo permanente de Max. 60m</p> </div>			
Diámetro		27mm	21mm	17.4mm
Superficie		100%	60%	42%

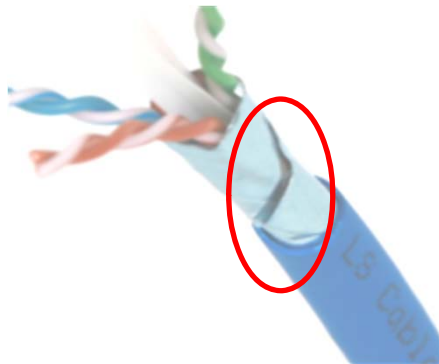
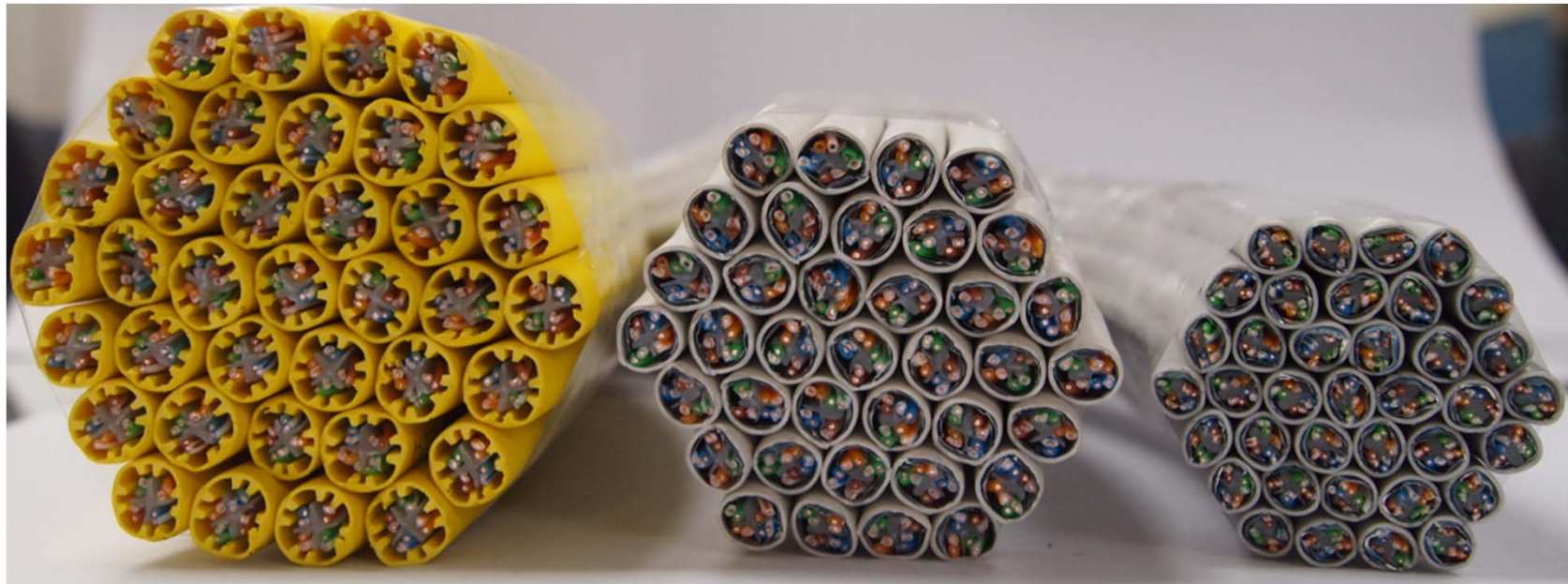
Ventajas de SS & USS Cat.6A

El cable de menor diámetro exterior permite el ahorro de espacio cuando se instala en paquete

<1st Gen. Cat.6A>

<SS Cat.6A>

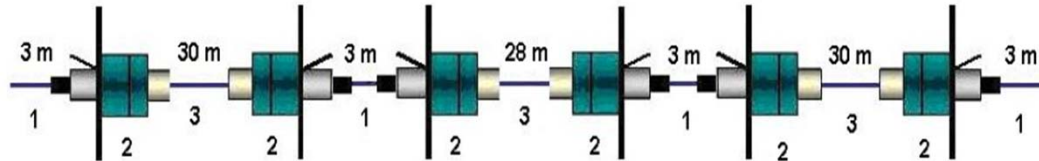
<USS Cat.6A>



- La cinta de aluminio no continua pendiente de patente deberá suprimir el efecto de “Alien X-talk” que permite la transmisión de 10 Gbps.
- Ningún proceso de necesidad de conexión a tierra, porque es Cinta de aluminio no continua interrumpe una corriente eléctrica

Qué es solución cobre Cat.6A(10Gbps) ?

Adquisición de Canal ETL (6-Conexión) Certificación para peor caso



3333 US Route 11
 Corland, New York 13045 USA
 Phone Number: (802) 540-5855
 Fax Number: (802) 758-6637
 Web: www.intertek.com

Intertek

ETL Verified Certificate of Conformance Number: 100892021CRT-002a

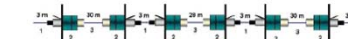
On the basis of the tests undertaken, the sample(s) of the below product have been found to comply with the essential requirements of the referenced specifications at the time the tests were carried out.

Applicant:
 LS Cable & System Ltd.
 Nhon Trach 2
 Loc Khang Industrial Zone
 Dong Nai, Vietnam
 Contact: Mr. Nguyen Chung

Manufacturer:
 LS Cable & System Ltd.
 Nhon Trach 2
 Loc Khang Industrial Zone
 Dong Nai, Vietnam
 Contact: Mr. Nguyen Chung

Verification/Report Number: 100892021CRT-002

Product Tested:
 6-Connector Channel



Component ID	Manufacturer	Part Number	Description
1	LS Cable & System Ltd.	LS-SC-U05A	Patch Cord 3m
2	LS Cable & System Ltd.	LS-PP-U05A / LS-MJ-U05A	Patch Panel / Wall Outlet
3	LS Cable & System Ltd.	UTP CAT.6A 4P8t	Horizontal Cable

Standards/Specifications: ANSI/TIA-568-C.2 Category 6A with the applicable electrical transmission characteristics

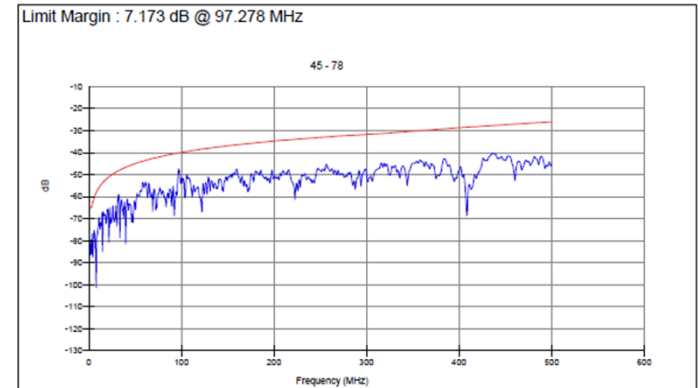
Product(s) Literature: ETL Verified 6-Connector Permanent Link to ANSI/TIA-568-C.2 Category 6A, along with channel illustration, and parts numbers.

May Include: Continuing compliance to this specification is monitored through production testing, quarterly inspections by Intertek at the production facility and random sample testing.

Date Verified: 11/29/2012

Date Revised: 01/9/2013

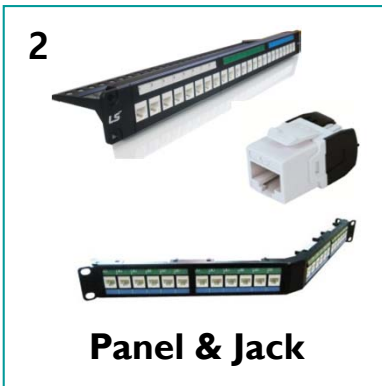
Approved By: *John C. ...* *Antoine ...*



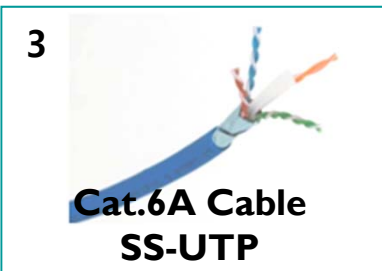
6-conexion NEXT con peor margen o superior Desempeño



- Cable no blindado
- Longitud estandar (1,2,3,5m)



- Fácil Instalación
- Minimizar “Crosstalk”
- Cada Tipo de Módulo
- Varios Color
- El recubrimiento en la cara de Jack para la Reducción de “Alien Crosstalk”



- Conocer “Alien Crosstalk”
- Extensión frecuencia de hasta 500MHz
- PVC (CMX, CM, CMR, CMP), LSZH(CMX)

Material cubierta y Reglamento retardante a la Flama (UL/IEC)

• Uso nominal de acuerdo con el retardante de llama (lo mismo para Cobre y Fibra)

Cuanto más alto sea el nivel de la clase, será menos la pérdida de vidas por el cable

	Uso según calificación Retardante al fuego	Estándares y Regulaciones
CMP	<ul style="list-style-type: none"> • para alto retardante al fuego cableado en áreas “plenum” Cableado Horizontal 	<ul style="list-style-type: none"> • Cable Plenum • NFPA 262 (Prueba Plenum) • regulación de la densidad del humo
CMR	<ul style="list-style-type: none"> • para los enlaces entre los pisos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cable No-Plenum • UL 1666(Prueba “Riser”)
CM	<ul style="list-style-type: none"> • para el cableado horizontal y entre los pisos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cable No-Plenum • UL 1581(Prueba VTFT) • IEC 60332-3C
CMX	<ul style="list-style-type: none"> • para los casos de viviendas regulares 	<ul style="list-style-type: none"> • Cable No-Plenum • UL 1581 (Prueba VW-I) • IEC 60332-1

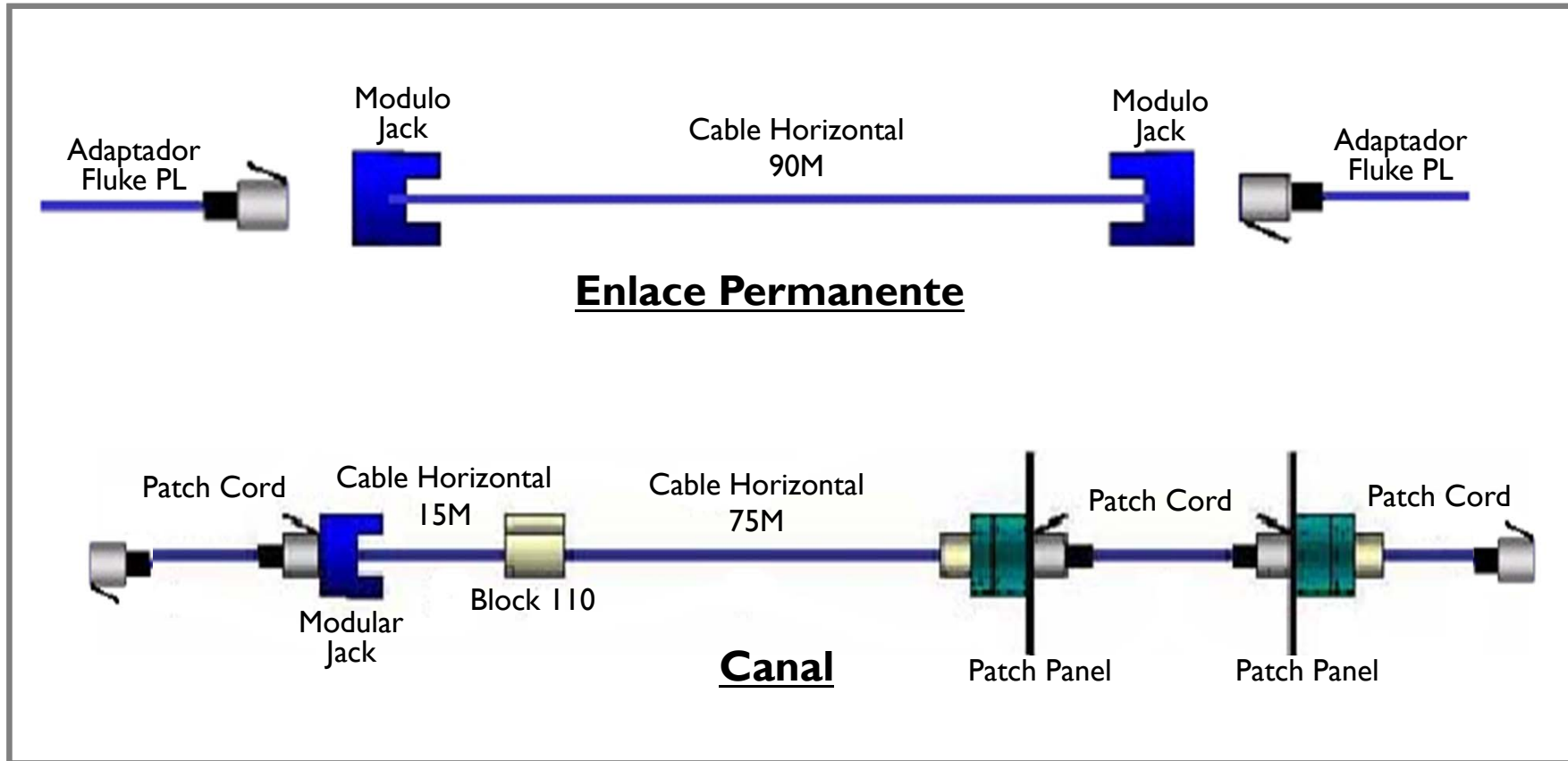
● **Europe CMX/CM calificación LSZH**

Se especifica norma sobre generación de gas tóxico para LSZH para minimizar el riesgo de pérdida de vidas bajo fuego

● **USA CMR/CMP calificación PVC**

(CMP retarda la combustión de la chaqueta y limita el humo.)

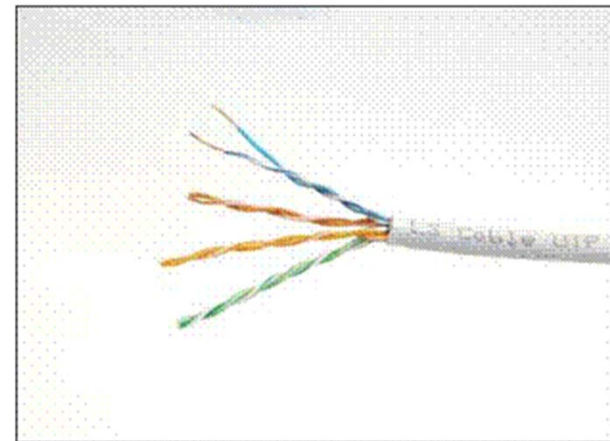
Enlace Permanente y Canal



La comparación de Cable fibra y de cobre

► Ventajas de cable de cobre versus cable de fibra óptica

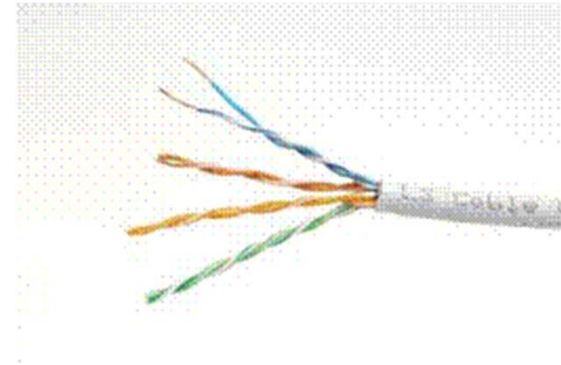
- Más fácil de conectar
- Más económico
- Permite llevar energía (Poe)
- Principalmente instalado para el cableado horizontal y área de trabajo.



Cable de par trenzado Sin blindaje y blindado

U/UTP (Par trenzado Sin Blindar)

- 4 o 25 pares trenzados de cables.
- Chaqueta de plástico contiene los 4 pares
- Calibre del cable 22-24 AWG (Americano)
- Cables de par trenzado conocidos como cables “ equilibrada “
- Tipo más comúnmente utilizado en el mundo



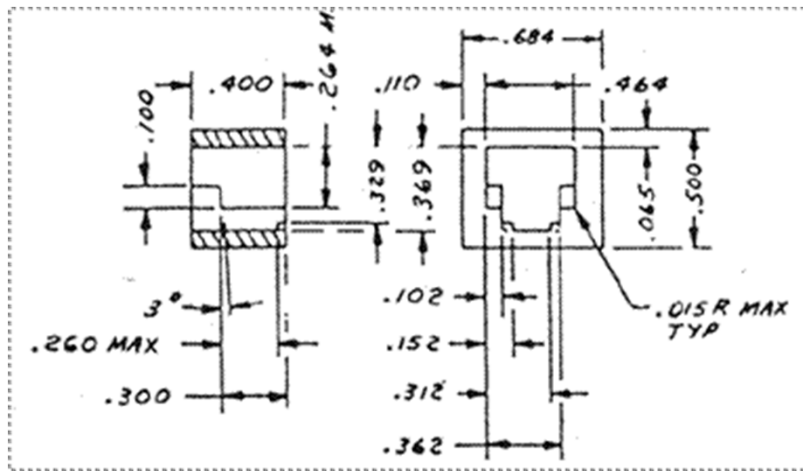
F/UTP (Par trenzado con Blindaje)

- Fabricado con blindaje para reducir los efectos de las interferencias electromagnéticas.
- En Cat6A para controlar el AXT
- Blindaje del Core con papel de aluminio (F / UTP)



Modulo Jack

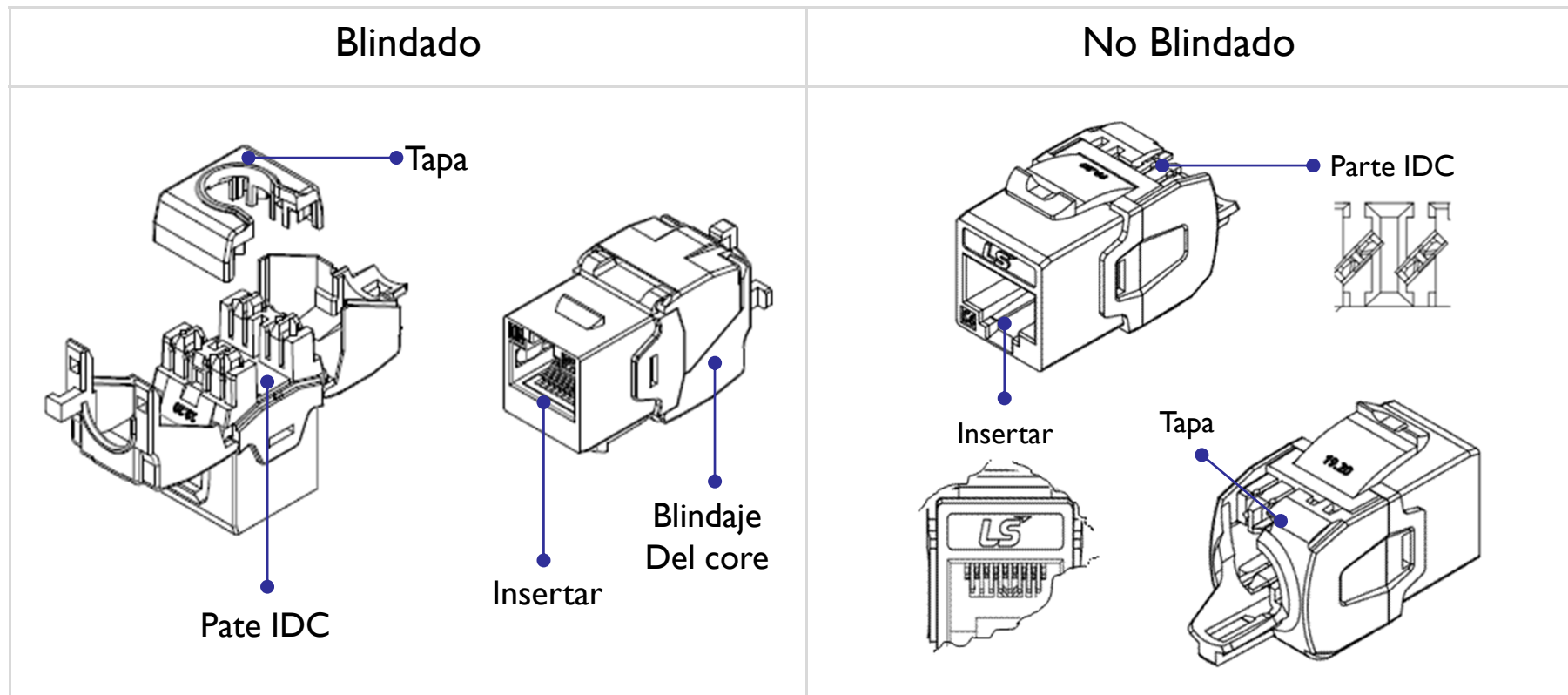
- Modulo Jack es el conector estándar utilizado en 4 pares (8 hilos) Cable sin blindaje o apantallado
- Modular Jack cumple con la norma 47 de la Parte 68 de la FCC CFR (conexión con Plug RJ45)



- Modulo Jack tiene IDC de 8 pines (Aislamiento con contactos desplazados)

LS Simple™ Jack Modular sin Blindar /Blindado

- Tipo de terminación posterior IDC mejorado 180°



LS Simple™ Jack Modular sin Blindar /Blindado

NO Blindado

- Instalación mediante la herramienta EZT
- Varios Colores
- Compatible con accesorios LS Simple™ Panel y WA



Tipo ERI

- Cuerpo Delgado
- Actuación Mejorada (Cat.5e~Cat.6A)
- Posterior IDC (180°)



Tipo SI

- IDC Delgado (90°)
- Rendimiento Cat.6A



Tipo SB

- Cuerpo delgado
- Terminación IDC 90°
- Grado Cat.5e ~ Cat.6

Blindaje

- Instalación mediante la herramienta EZT
- (en caso de tipo ERI).
- Compatible con la solución LSTM simple blindado



Tipo ERI

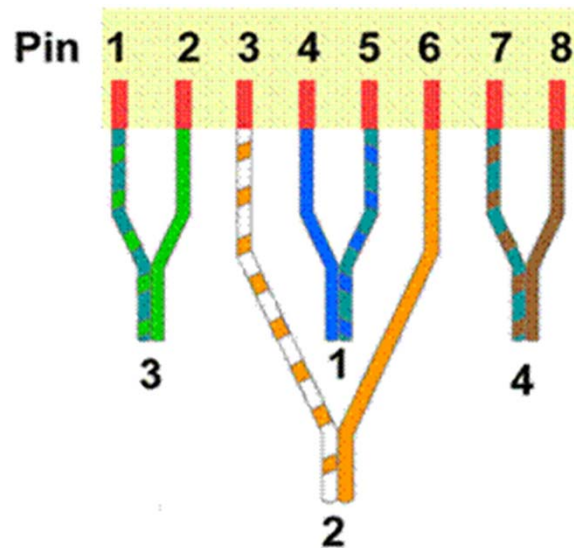
- Cuerpo delgado
- Actuación Mejorada (Cat.5e~Cat.6A)
- Posterior IDC (180°)
- Diseño idéntico Sin blindaje jack ERI



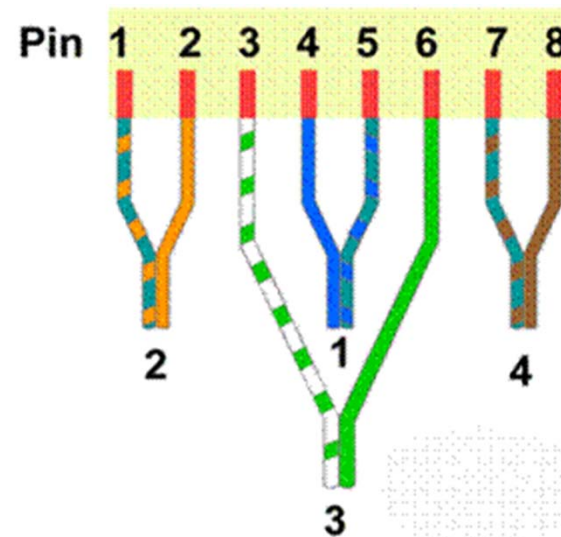
Tipo RIDC

- Rear IDC type (180°) for Cat.5e & Cat.6 grade
- Tipo Posterior IDC (180°) para grado Cat.5e y 6

Código de colores de acuerdo a la norma 568A / 568B



T 568A



T 568B



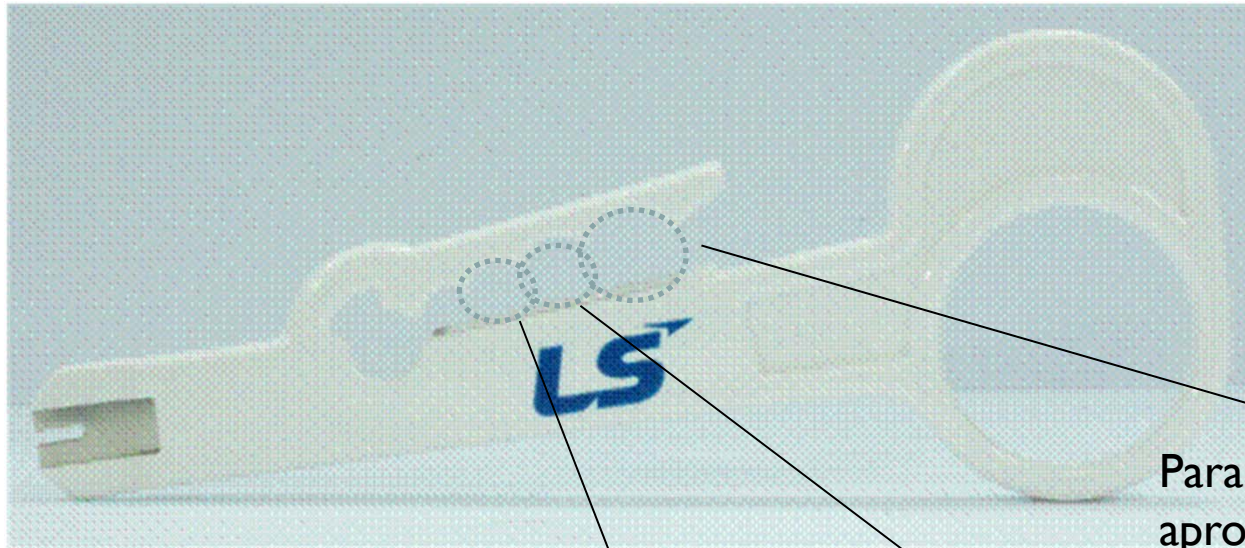
Herramientas y PRECAUCIÓN

Pelando Cable

- Al pelar la cubierta exterior de los cables UTP, se debe tener bastante cuidado de no dañar los conductores
 - Algunos cables son con cuerdas para extracción fácil
 - Una variedad de herramientas peladoras están disponibles



Pelador de Cable

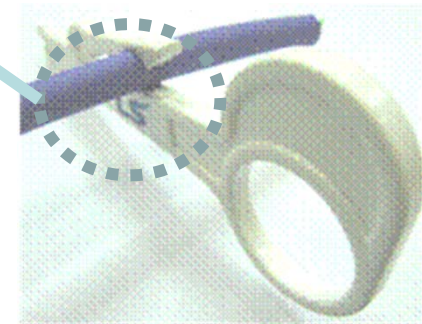
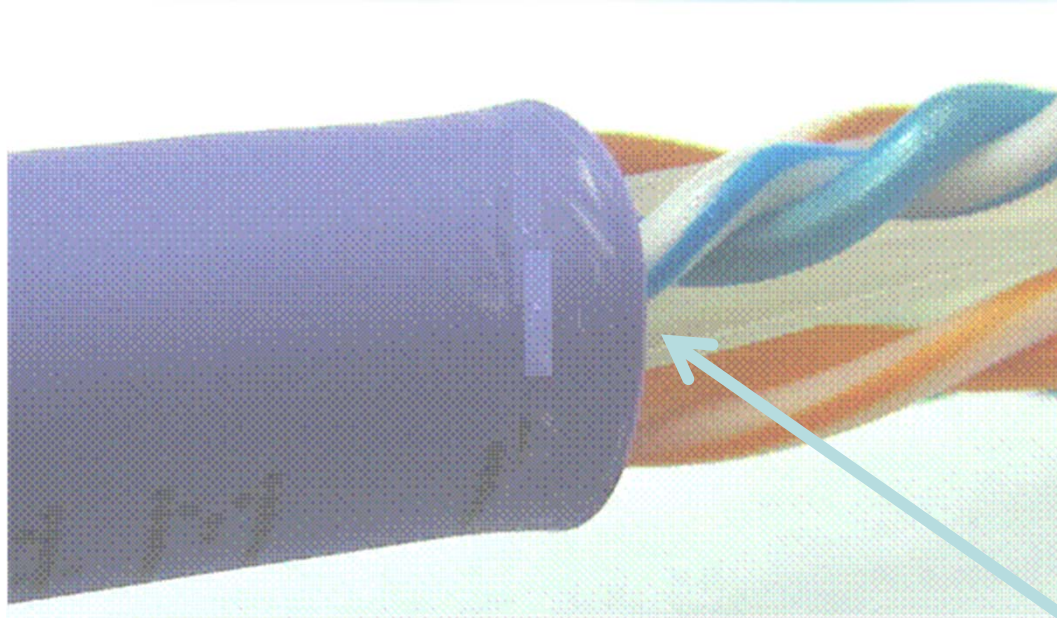


Para cables con un diámetro menor
aprox 8mm

Para cables con un diámetro menor
aprox 7mm

Para cables con un diámetro menor
aprox 5mm

Pelando Cable NO blindado



PRECAUCION



- ▶ Las siguientes precauciones debería ser tomados cuando utilizan cuchillos para extracción del cable:
 - NUNCA corte hacia usted
 - Asegurar cuchillas que se retraen cuando no se utiliza
 - No utilice cuchillos de hoja fija
- ▶ Asegúrese de que no se corta el aislamiento de los conductores
 - No quite giros del cable

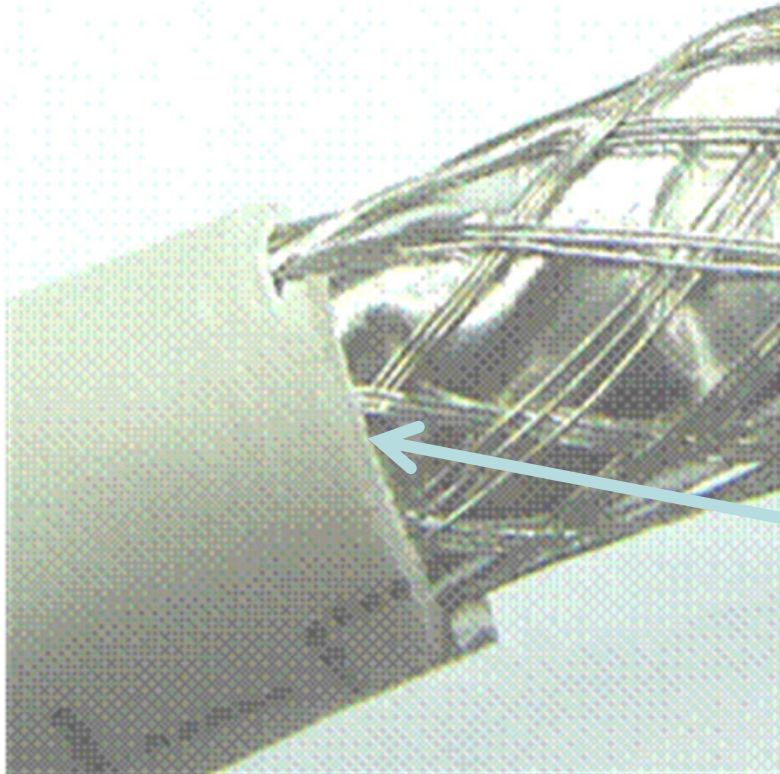


Pelando cable FTP



- ▶ Siga el mismo proceso que el pelado del cable UTP
 - El cuidado debe ser tomado para no cortar la lámina
 - Abra la hoja con cuidado
 - Doble hacia atrás la hoja y envolver alrededor de la cubierta del cable
 - Asegúrese de que la superficie metálica es visible a fin de garantizar una buena continuidad del blindaje
 - Envuelva hilo de drenaje alrededor de la hoja (algunos conectores proporcionan un punto de terminación para el cable de tierra)

Pelando Cables Blindados



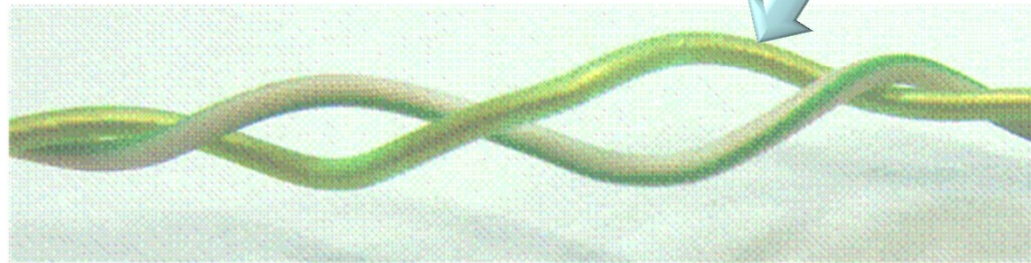
La terminación de par trenzado



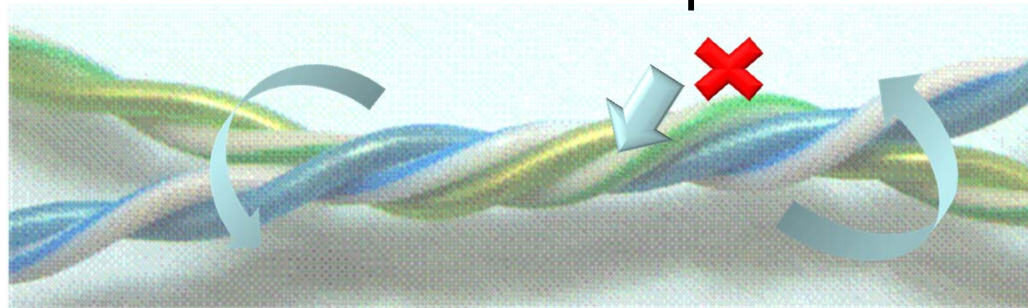
- ▶ Organizar conductores en ranuras de terminación de conector en la codificación del color correcto
 - Asegurar utilizando el código del color correcto (T568A / T568B).
 - Pares a ser sin torsión hasta 13 mm (1/2 pulgada) de largo
No quite otros giros de parejas que actualmente están sin torsión.
 - Mantenga giros como cerca de las ranuras de terminación sin hacer hincapié en los conductores como sea posible
Chaqueta despojada al mínimo

Manipulación del par sin forrar

Mantenga el par trenzado

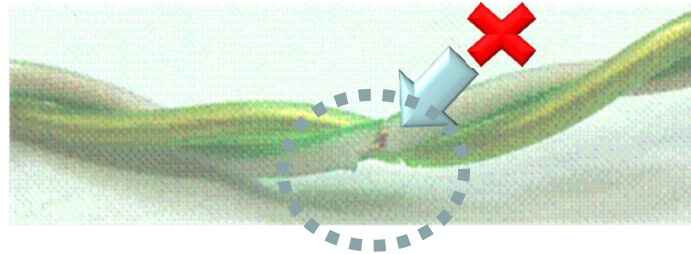


Sobre retorcido no permitidos

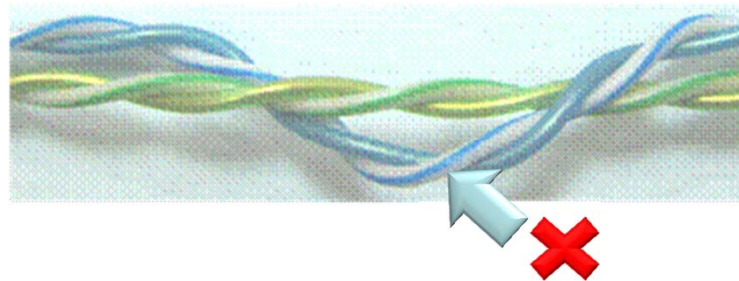


Manipulación del par sin forrar

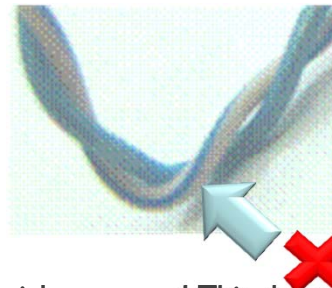
Cauteloso de grietas cuando pelas



Mantenga la longitud entre pares



Cauteloso de excesiva flexión



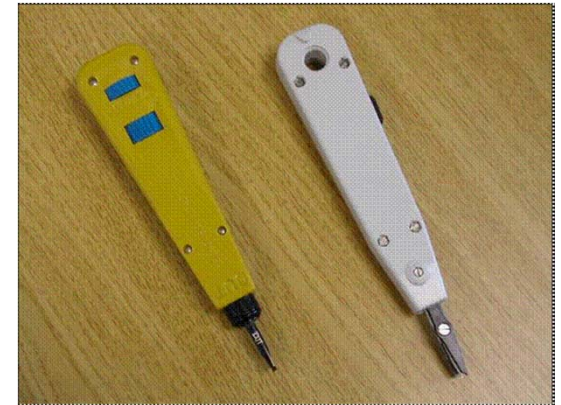
HERRAMIENTA para herramientas de inserción IDC

- ▶ Están disponibles Diferentes tipos de herramientas de IDC
 - Krone
 - Sistema 110
 - BIX
- ▶ Con las herramientas usualmente NO intercambiables, es importante que las herramientas correctas pueden utilizar en la consideración de entorno de instalación
- ▶ **NO use herramientas de 4 ó 8 pines para patch panel de conexión**

Herramientas de inserción IDC

Aislamiento para desplazamiento de Contactos

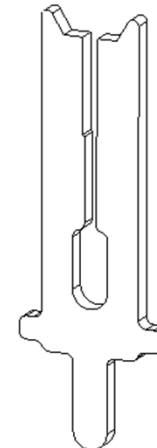
- ▶ IDC se han convertido en casi estándar debido a :
 - Velocidad Cableado
 - Facilidad de uso
 - Buenas conexiones



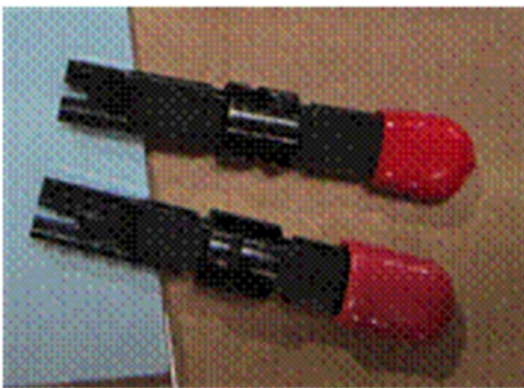
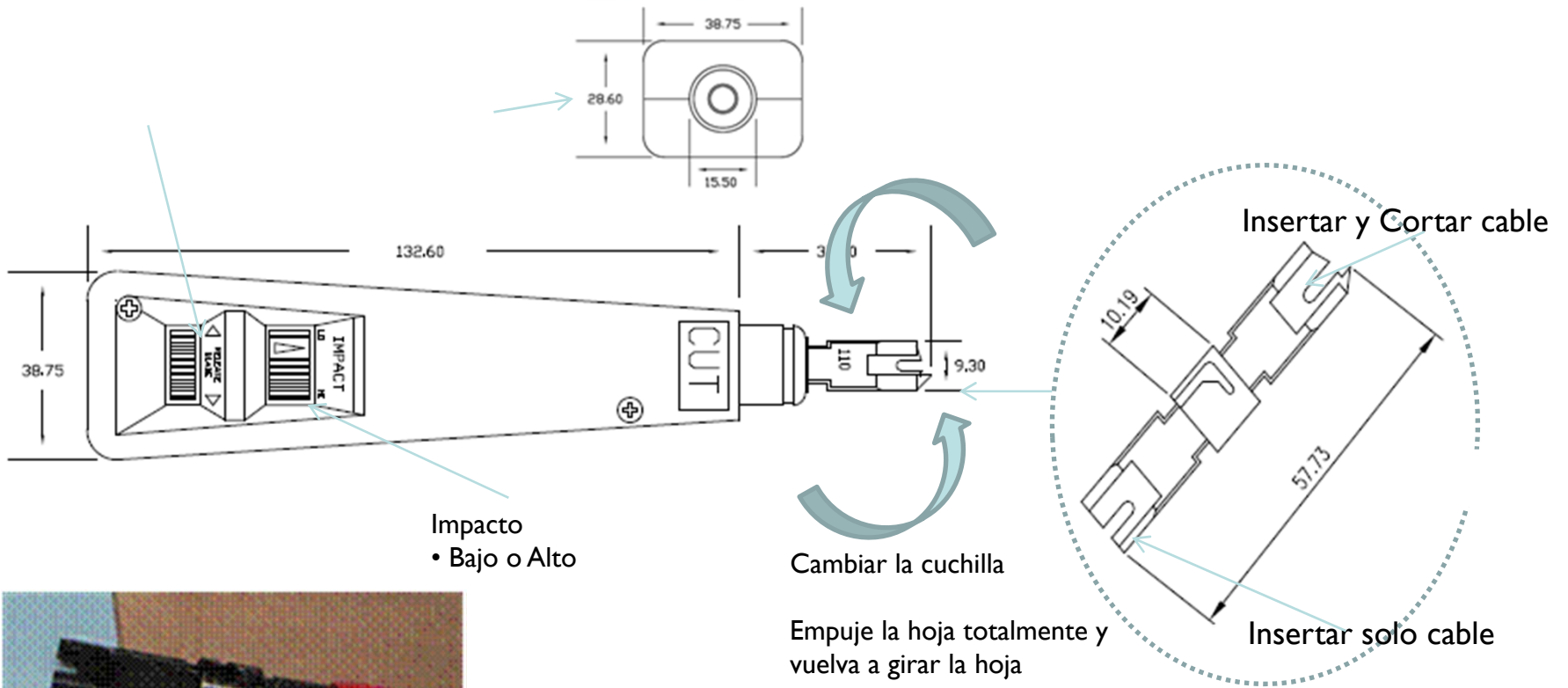
IDC para Bloque 110



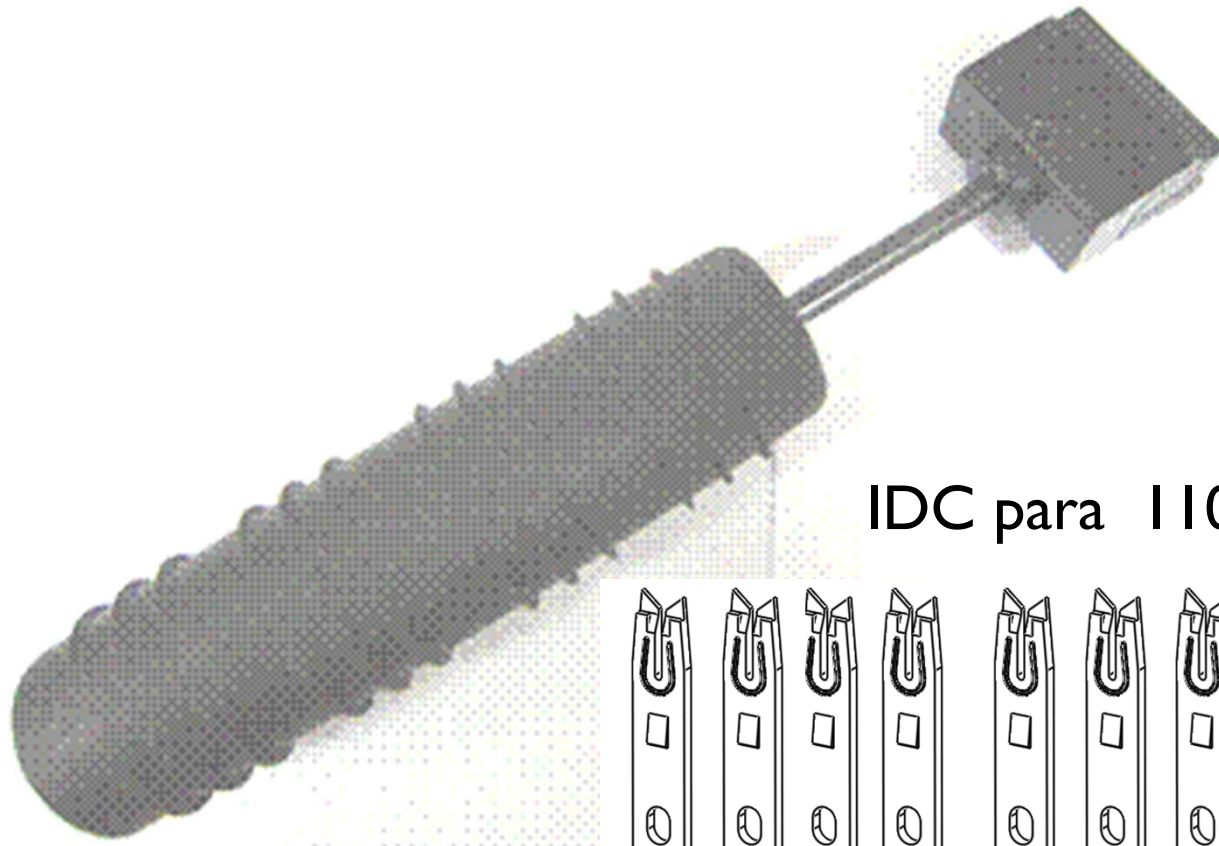
IDC para Modulo Jack



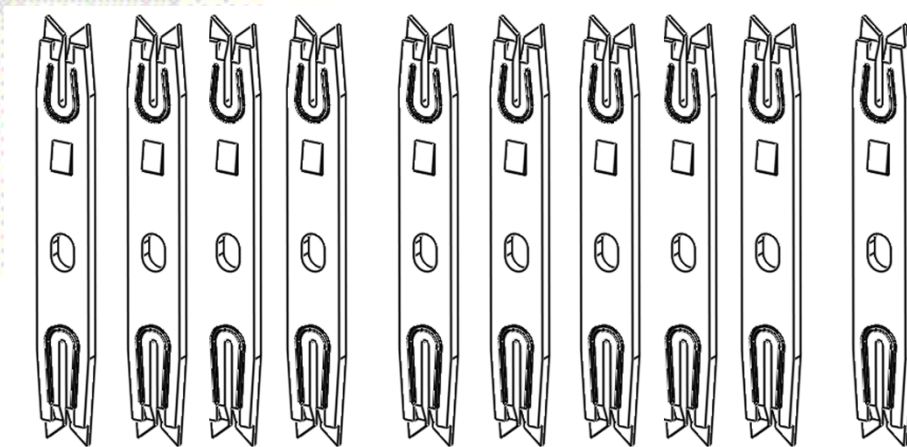
Herramientas de Inserción IDC



Herramienta Perforación bajo 5Pr



IDC para I I O Block IO PCS



Facil Herramienta para Modulo Jack

Procedimiento de Instalación

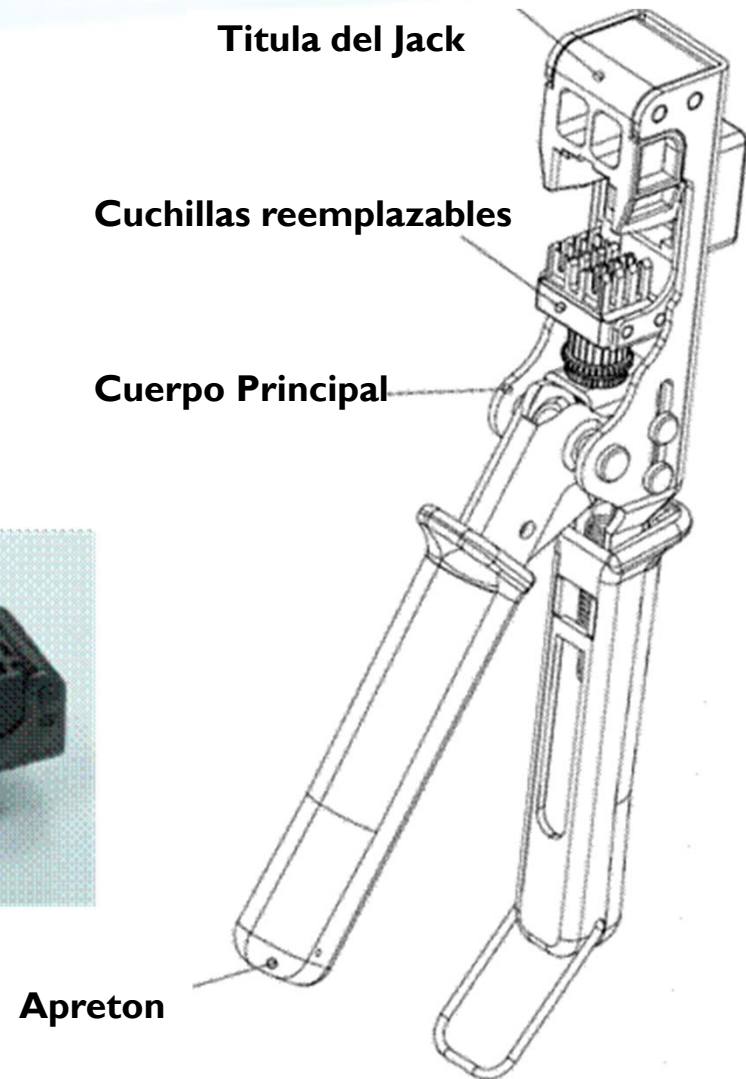
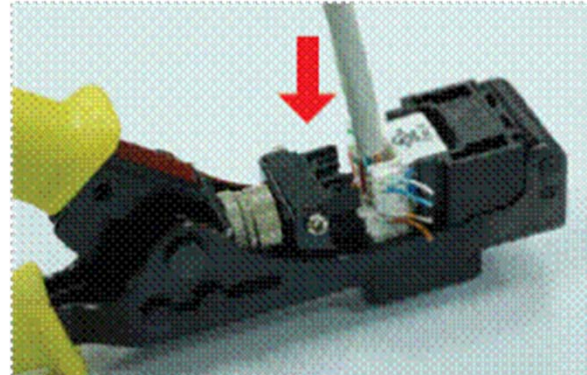
Insertando



Perforando

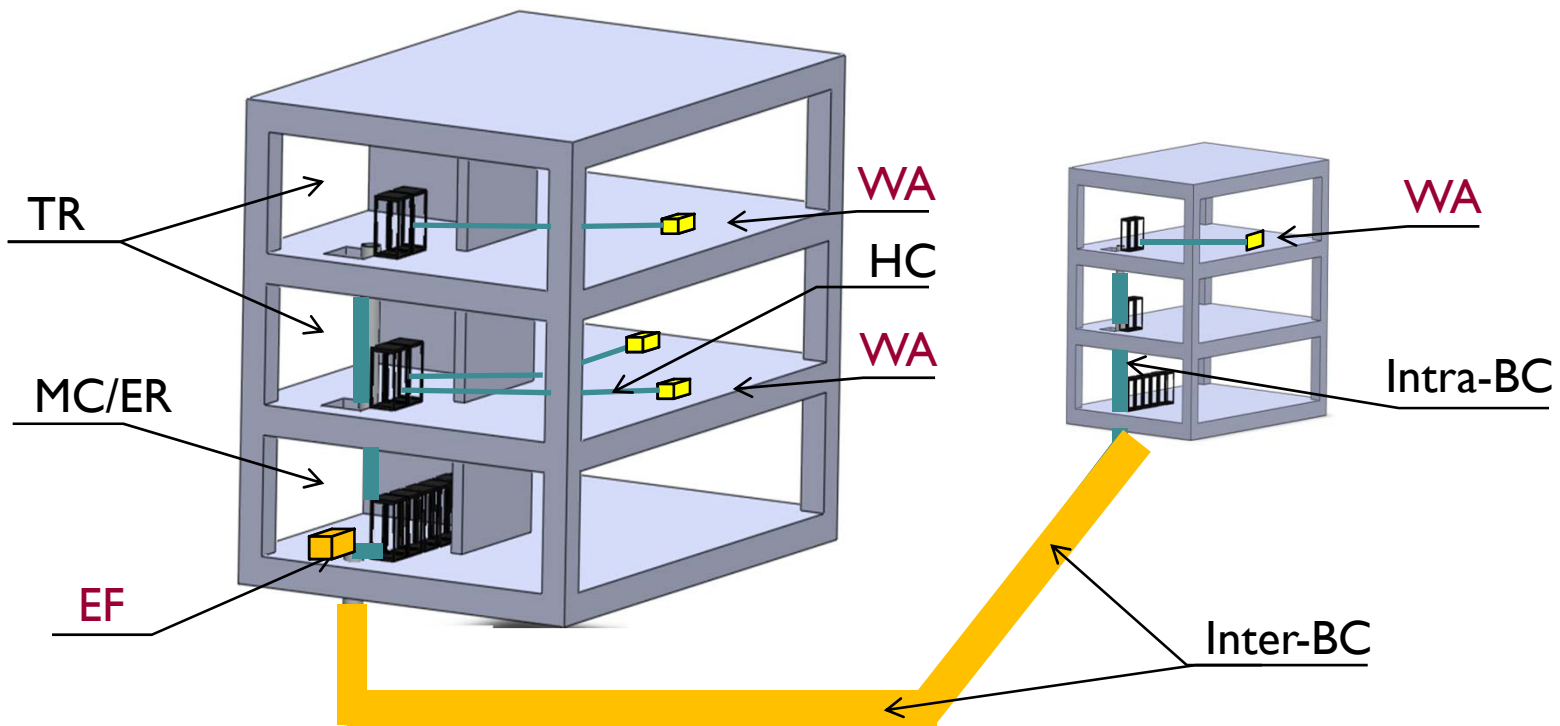


Sacar

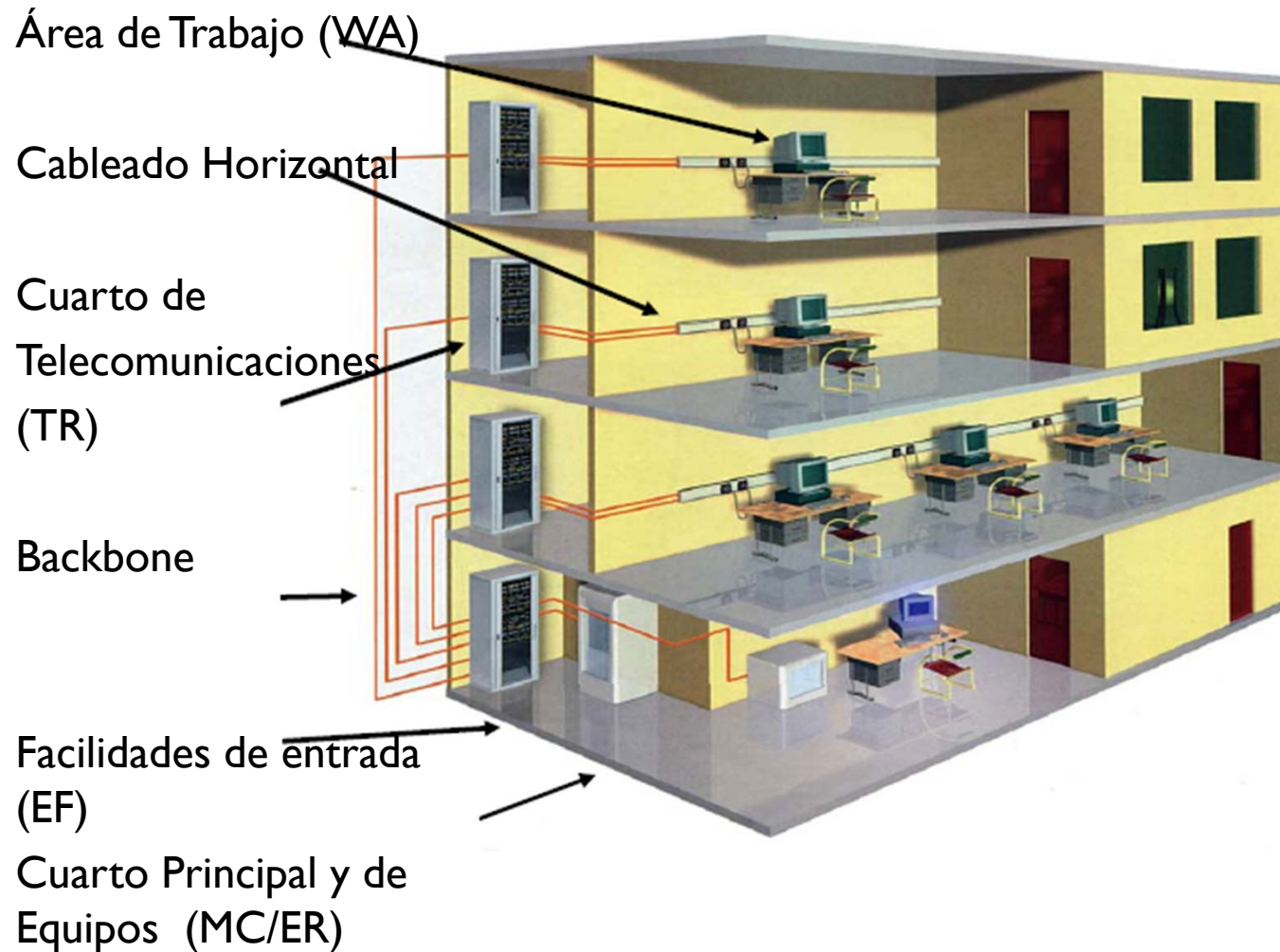


Composición del Sistema de Cableado Estructurado

- Área de trabajo (WA)
cableado Horizontal
cableado Backbone (BC)
Cuartos de Telecomunicaciones (TR)
- Cuarto Principal (MC) y de Equipamiento (ER)
Instalaciones de entrada (EF)



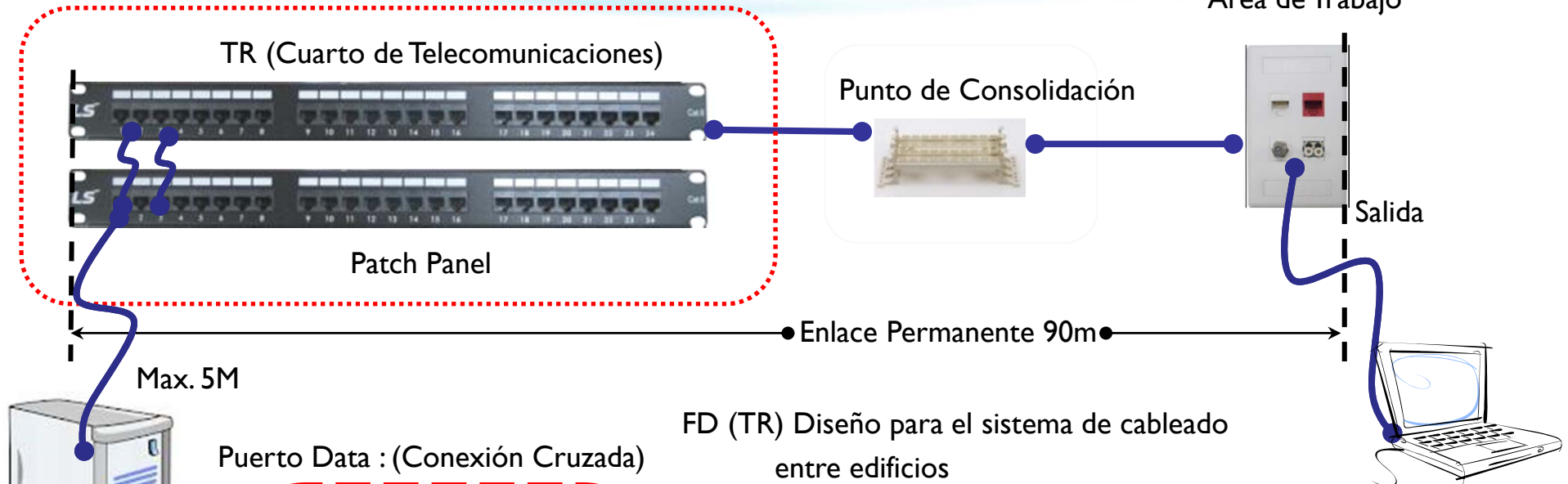
Composición del Sistema de Cableado Estructurado



Cableado Horizontal

Cableado : Conexión Cruzada

Conexión Cruzada



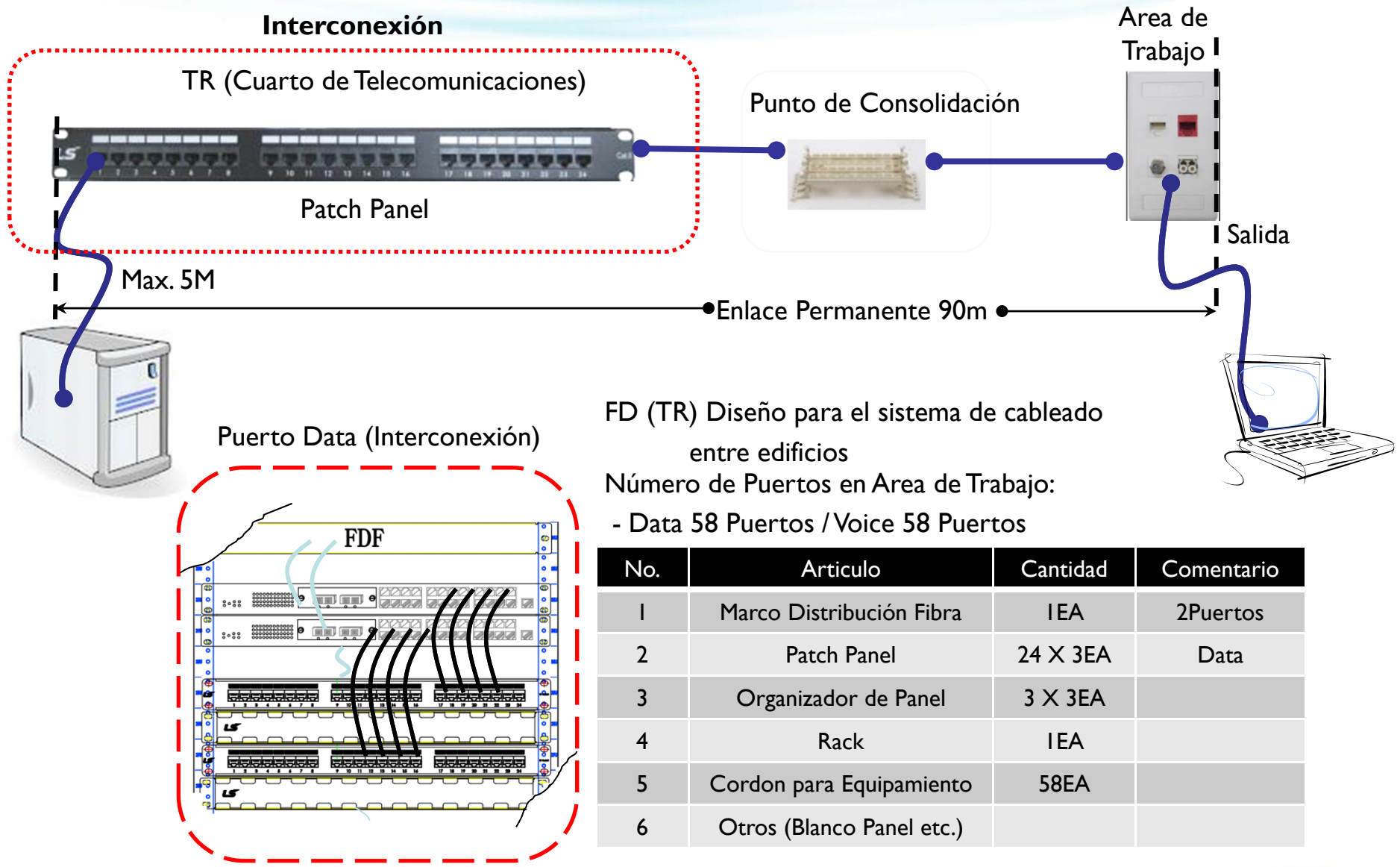
Número de Puertos en Area de Trabajo:

- Data 58 Puertos / Voz 58 Puertos

No.	Artículo	Cantidad	Comentario
1	Marco Distribución Fibra	1EA	2Puertos
2	Patch Panel	24 X 6EA	Data
3	Organizador de Panel	3 X 6EA	
4	Patch cord	58EA	
5	Rack	1EA	
6	Otros (Panel etc.)		

Cableado Horizontal

Cableado : Interconexión

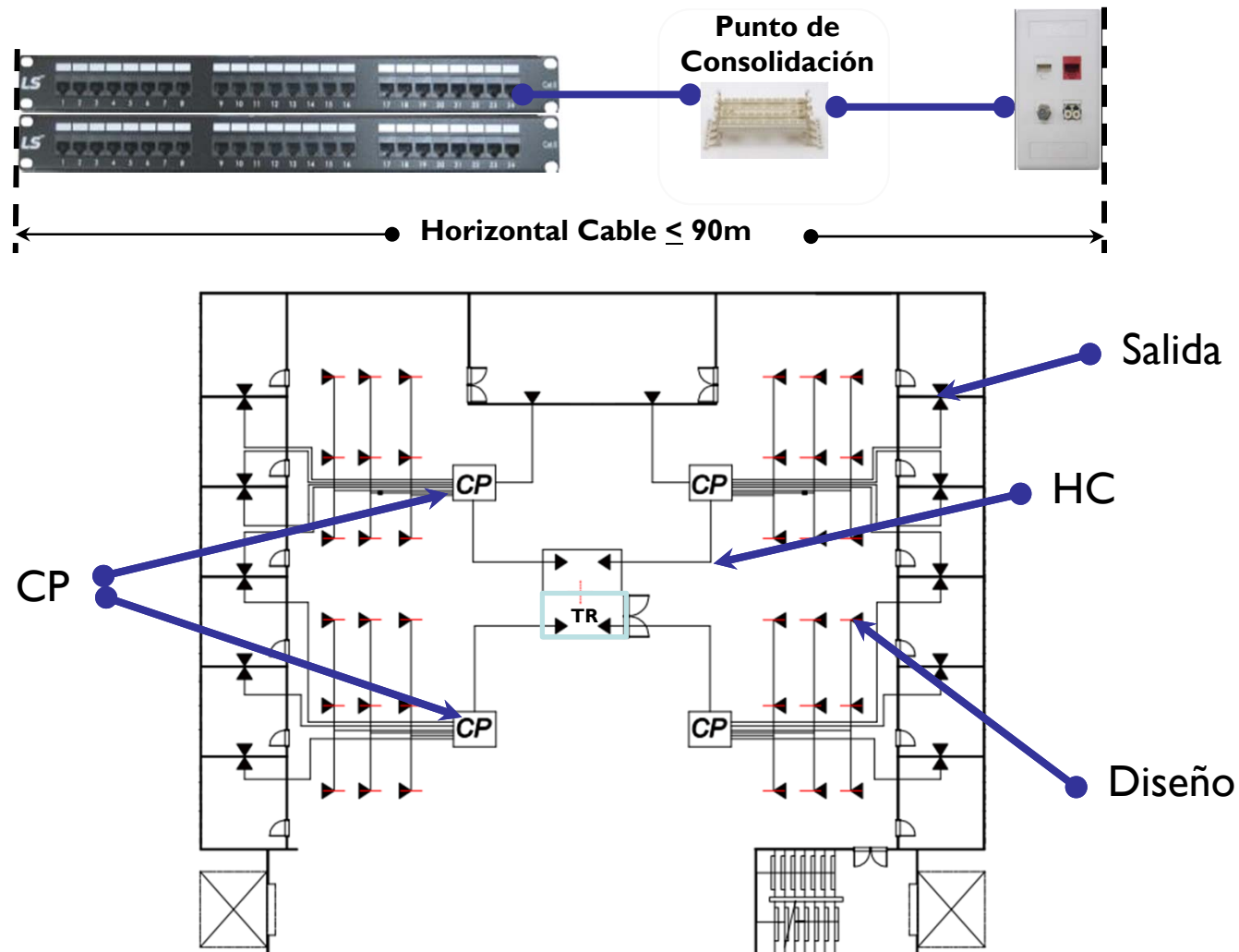




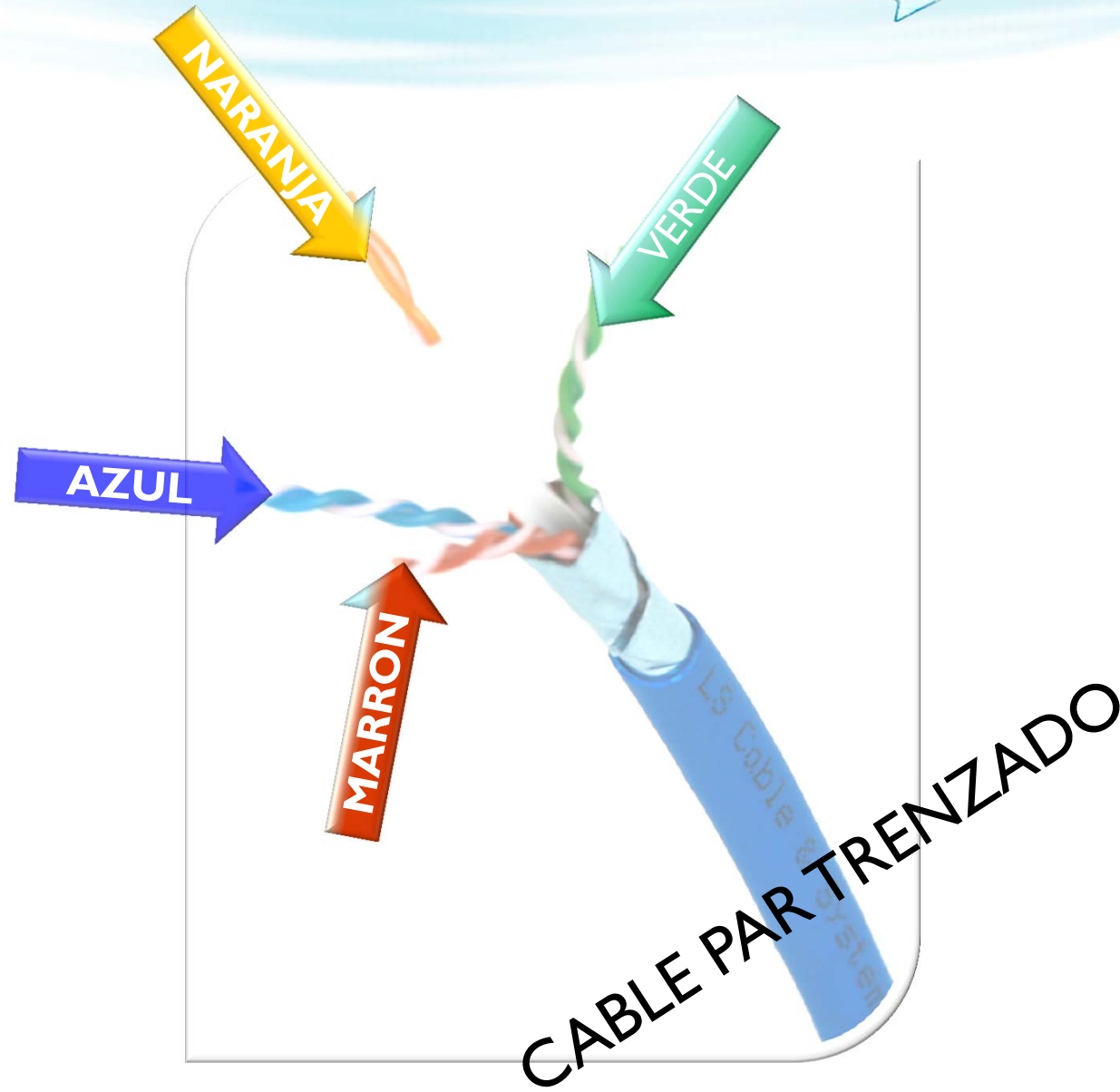
Cableado Horizontal Terminacion Modulo Jack

Sistema de Cableado Horizontal

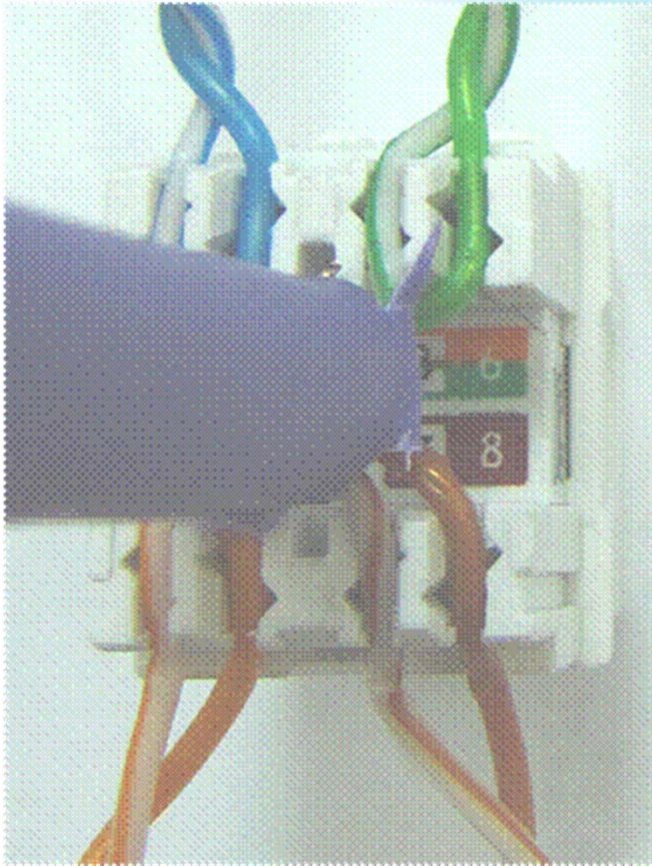
HC Diseño y ubicación de salidas



Colores del cable 4 Pares



Cableado del modulo Jack sin blindar



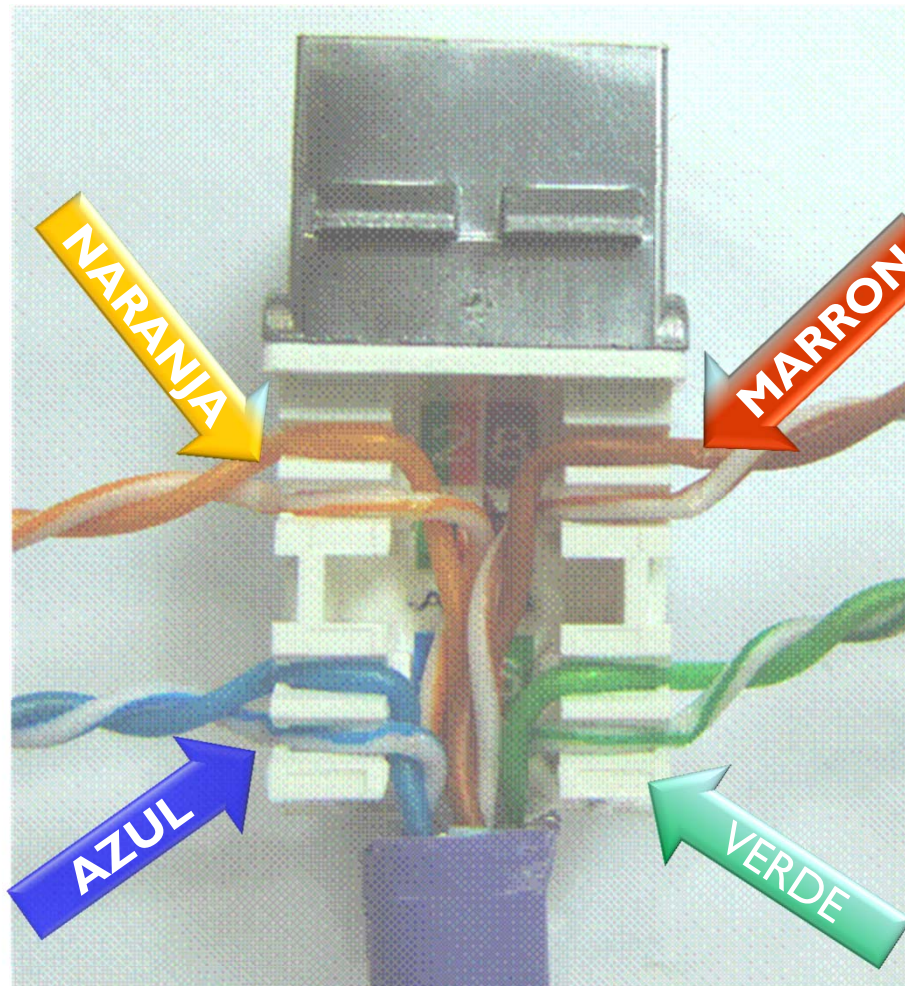
Pelar aproximadamente 40 mm (1,5 ") de la cubierta del cable.

Inserte el bloque de cableado y luego acomodar los cables en las ranuras de alambre de conformidad con el esquema de alambres.

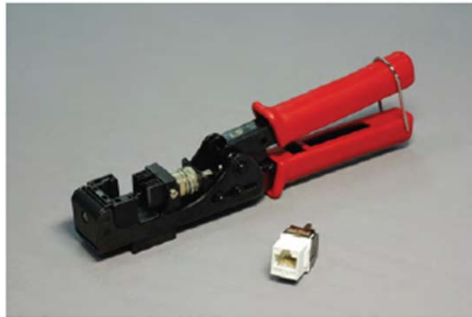
Terminar el cable usando la herramienta o fácil herramienta de terminación.

Cortar el cable restante después de la terminación.

Cableado en modular Jack sin blindar (90 grados IDC)



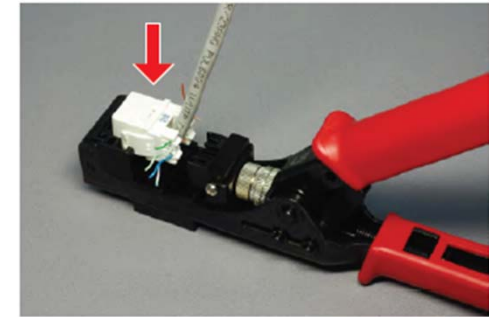
LS Simple™ Modulo Jack Blindado /Sin Blindar



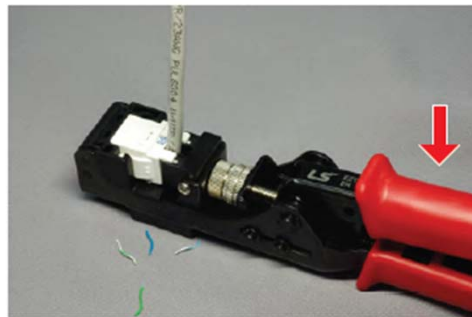
1. Herramienta de terminación para modulo Jack ERI



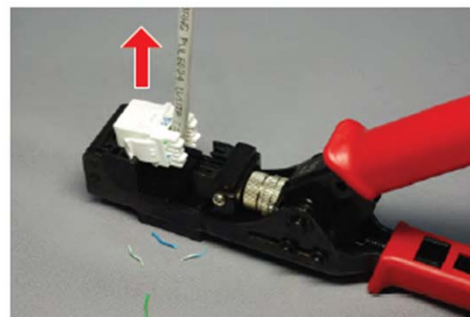
2. Coloque los cables en las ranuras de alambre de acuerdo con el esquema de alambre.



3. Ponga el Modular Jack sobre la herramienta de terminación en la posición correcta.



4. Apriete la herramienta y luego terminar todos los cables y recortar el exceso de cables a la vez

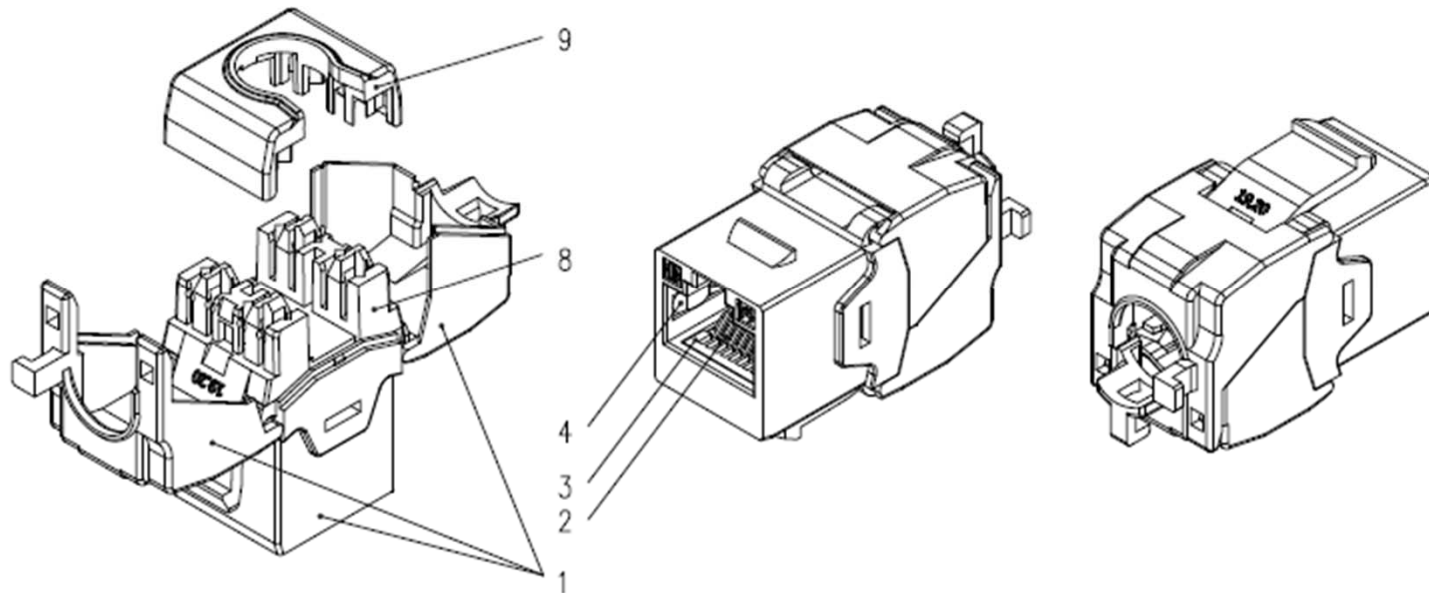


5. Retire el Modular Jack verticalmente fuera de la herramienta de terminación



6. Coloque la tapa y utilizar el cable de lazo para fijar el cable. - Final -

LS Simple™ Modulo Jack Blindado /Sin Blindar



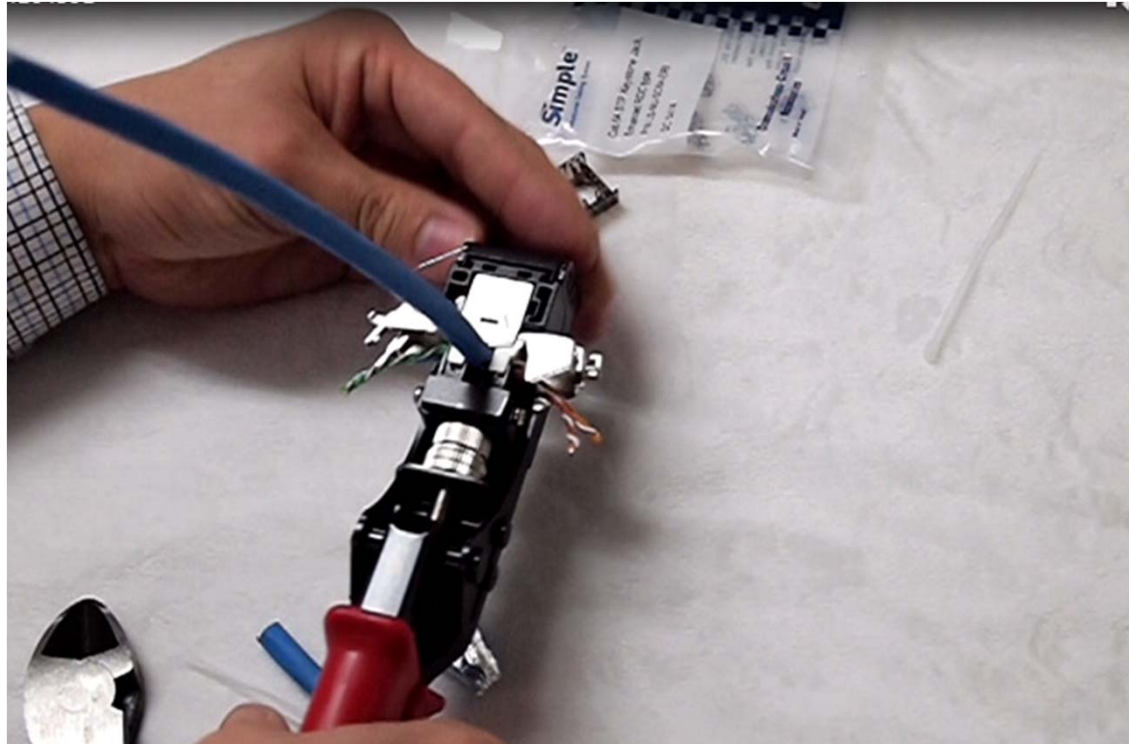
- Separar entre tapa y el cuerpo modular

LS Simple™ Modulo Jack Blindado /Sin Blindar



- Pele aproximadamente 40 mm (1,5 ") de la cubierta del cable. Doble hacia atrás las trenzas de cobre estañado. Tuerza las trenzas de cobre y retire el papel aluminio de cada par. Inserte el bloque de cableado y luego acomodar los cables en las ranuras de alambre según el esquema de alambre.

LS Simple™ Modulo Jack Blindado /Sin Blindar



Ponga el Jack ERI en la herramienta de terminación en la posición correcta.

Apriete la herramienta y luego terminar de cortar todo alambre y el exceso de cable al mismo tiempo.

LS Simple™ Modulo Jack Blindado /Sin Blindar



- Con la tapa IDC cubra el cableado en Jack ERI

LS Simple™ Modulo Jack Blindado /Sin Blindar



- Coloque el cable de lazo alrededor de la base del Jack.
Cortar el exceso después de apretar con el lazo.
Asegúrese de que el lazo toquen el cable de cobre.



Cableando Bloque 10

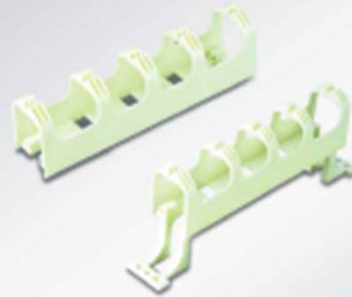
Componentes

Bloque 110



25~100P
With & Without Leg

Jumper Trough



With & Without Leg

Placa de Pared



1,2,4,6 Port

Caja posterior



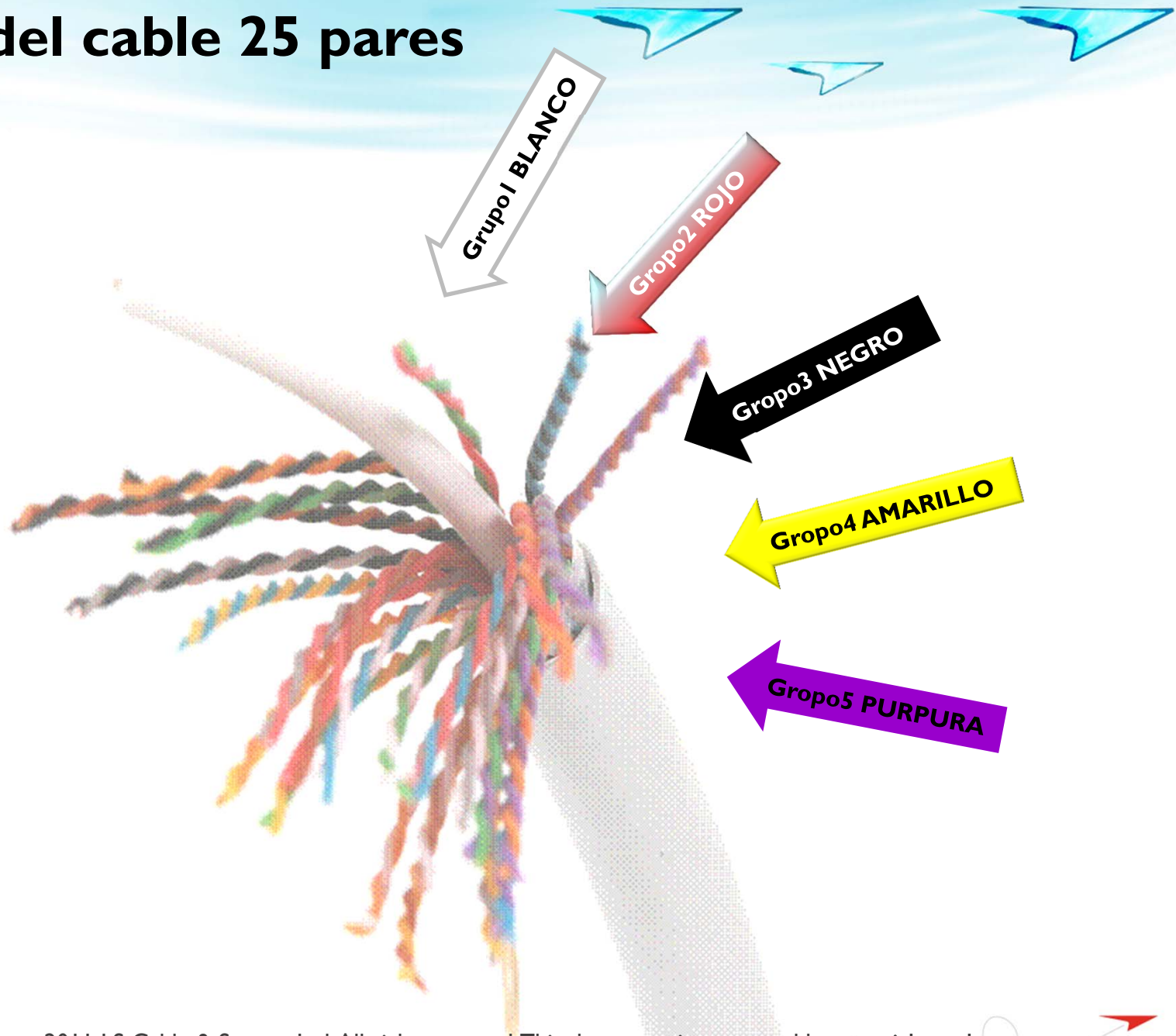
SMB



Plug RJ45

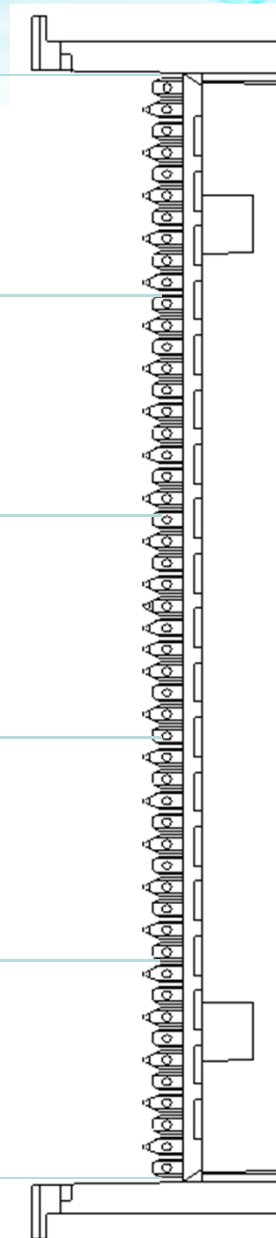


colores del cable 25 pares



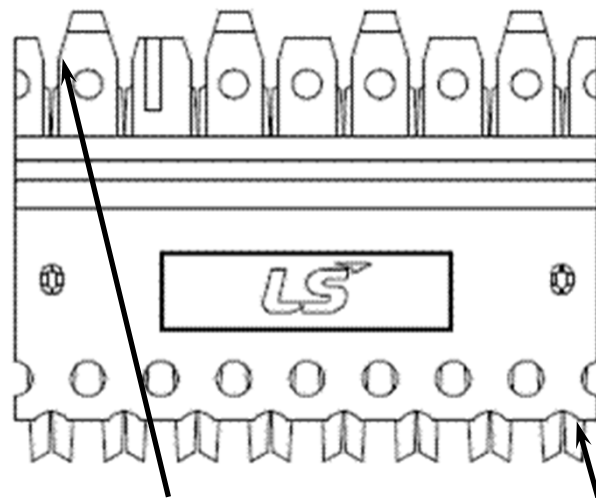
Color del cable

Pair	Tipo	Anillo
1	Blanco	Azul
2	Blanco	Naranja
3	Blanco	Verde
4	Blanco	Marron
5	Blanco	Gris
6	Rojo	Azul
7	Rojo	Naranja
8	Rojo	Verde
9	Rojo	Marron
10	Rojo	Gris
11	Negro	Azul
12	Negro	Naranja
13	Negro	Verde
14	Negro	Marron
15	Negro	Gris
16	Amarillo	Azul
17	Amarillo	Naranja
18	Amarillo	Verde
19	Amarillo	Marron
20	Amarillo	Gris
21	Purpura	Azul
22	Purpura	Naranja
23	Purpura	Verde
24	Purpura	Marron
25	Purpura	Gris



Terminación de bloques 110

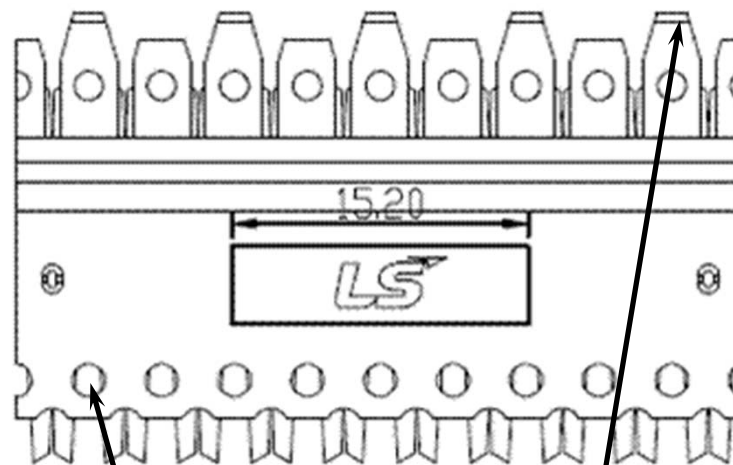
4Pares



**Ranura de cableado
Para cableado de
Conexión Cruzada**

IDC

5Pares



**Bloqueo
Agujero**

**Código de
Colores**

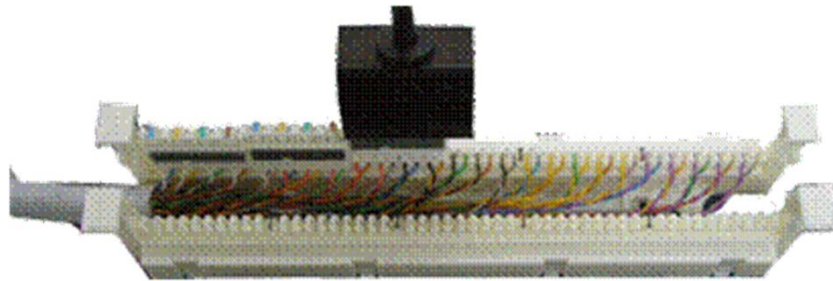
110 Bloque 100P (Orden de Trabajo con cable de 25pares)



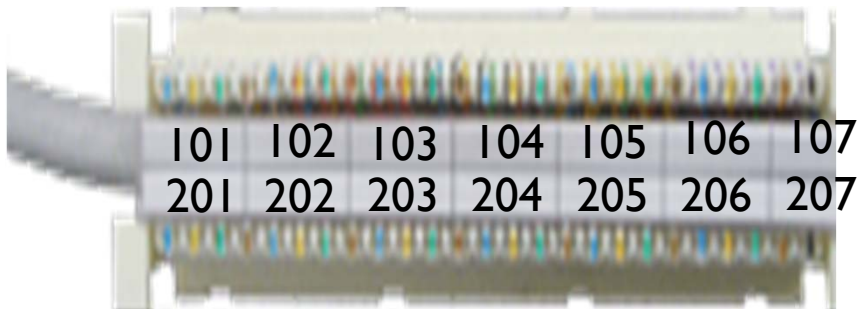
Pele unos 20 cm de la cubierta del cable



Después de separar los cables de acuerdo con el orden de cableado, perforar hacia abajo usando herramienta 110 de 5 pares



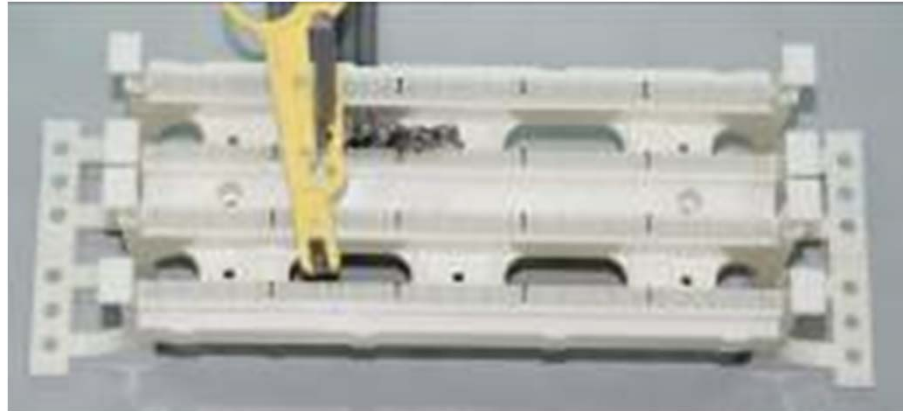
Asiente los cables hacia abajo sobre bloque de conexión 4P / 5P



Se debe conectar la línea de abonado.

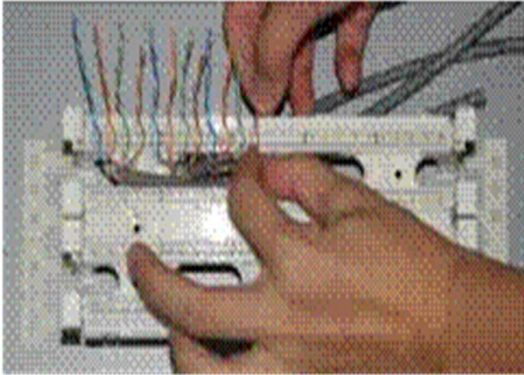


110Bloque 100P (Orden de Trabajo con Cable 4 pares)

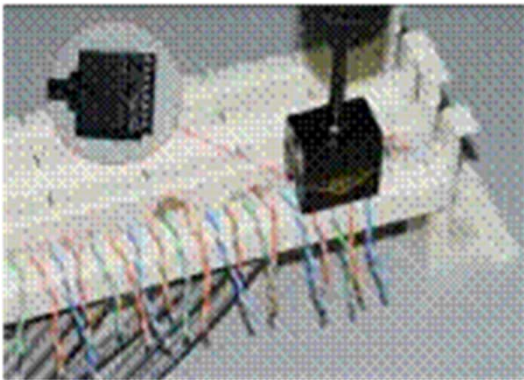


- Organizar los cables de acuerdo al orden de inserción de cable
(El uso de la etiqueta de alambre adecuada ayudará ahorrar el tiempo de arreglo)
- Coloque el cable en la entrada del bloque
- Pele el cable de 4 pares

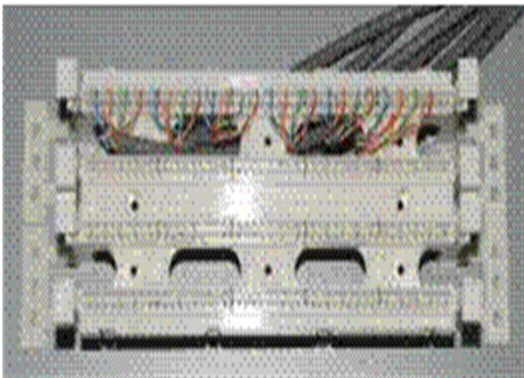
110Bloque 100P (Orden de Trabajo con Cable 4 pares)



Unir los cables a las ranuras en el orden azul / naranja / verde / marrón



Terminar de poner los cables en 4P o 5P utilizando Herramienta



Complete la terminación de entrada

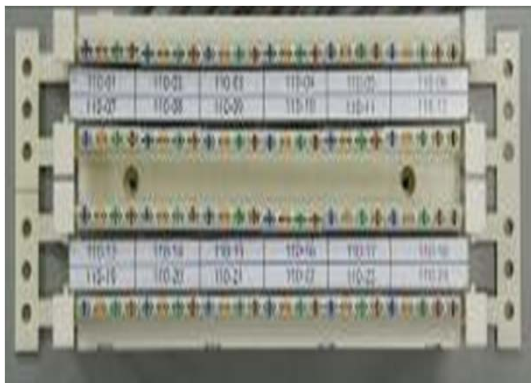
110Bloque 100P (Orden de Trabajo con Cable 4pares)



Conectar bloques de conexión
4P / 5P utilizando Herramienta 5P



Inserte etiquetas adecuadamente
marcados para los titulares de la
etiqueta



Conecte la extensión de usuario
necesario



Bloque 110 de cableado

Simple GXC™

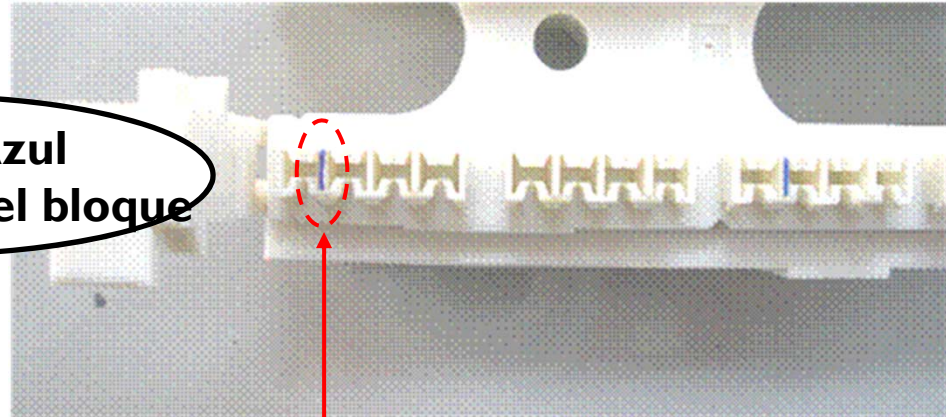
Cat.6 GXC Bloque 110

Blue/ Orange/ Green/ Brown

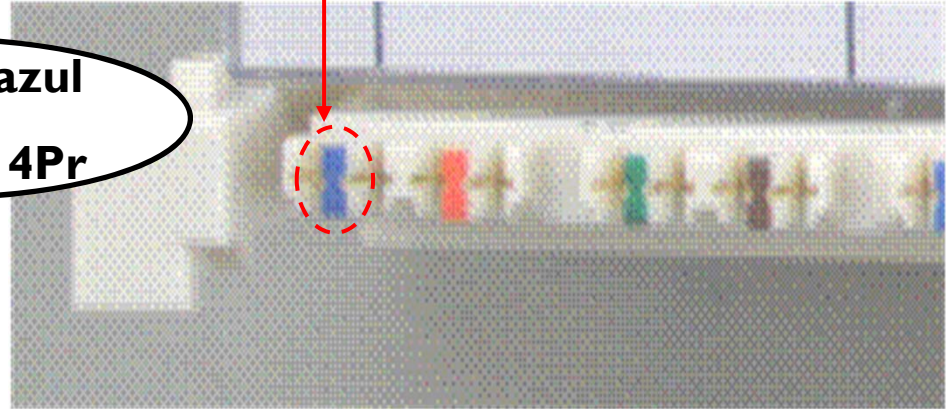


* **Bloque de conexión**

**Marcado Azul
Sobre la base del bloque**

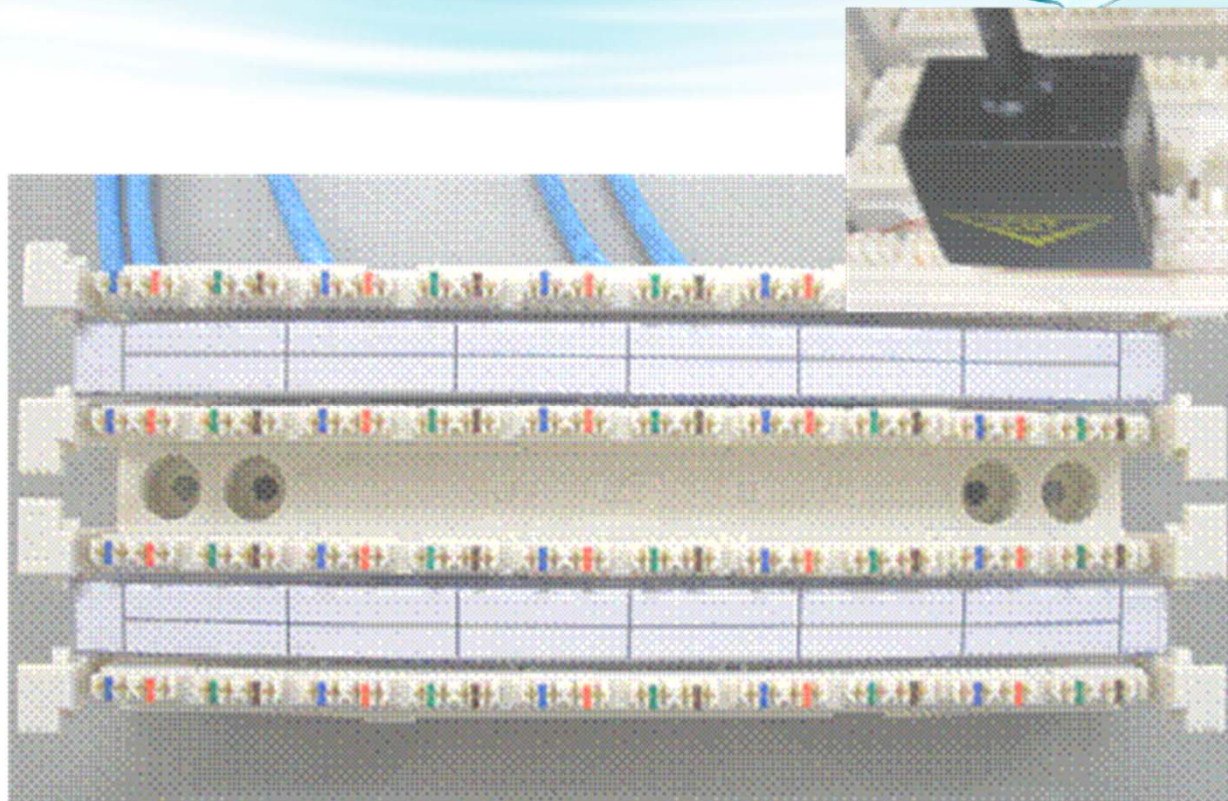


**Marcado azul
en el 110 4Pr**



Cuando instale el bloque de conexión en bloques 110, usted tiene que tener un sentido de color con la línea azul en bloques 110 y la conexión de bloque en la misma posición del color azul.

Cat.6 GXC Bloque 110



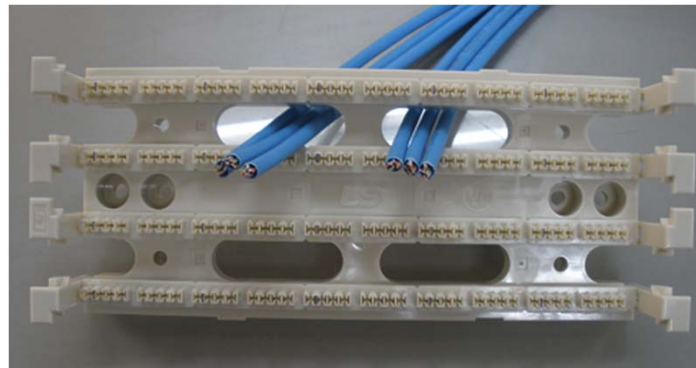
- Cat.6 GXC Bloque 110 soporta 80 pines para realizar la funcionalidad de solución Cat.6.

Cat.6 GXC Bloque 110 se especializa en el funcionamiento de un rendimiento estable de Cat 6 solución con compatibilidad al uso de las mismas herramientas que Block 110 en Cat. 5e.

Cat.6 GXC Bloque 110

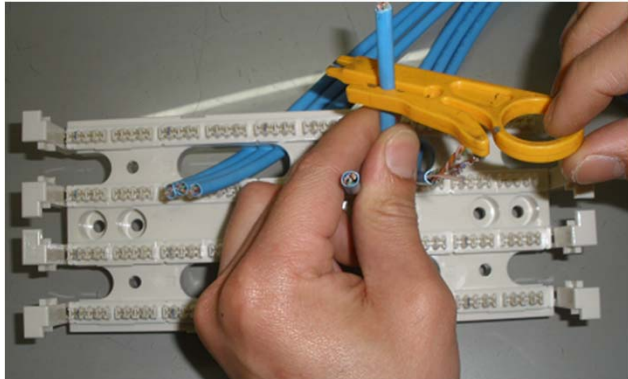


Disponible de acuerdo con la orden de inserción de cable (El uso de la etiqueta de alambre apropiada ahorrará tiempo)

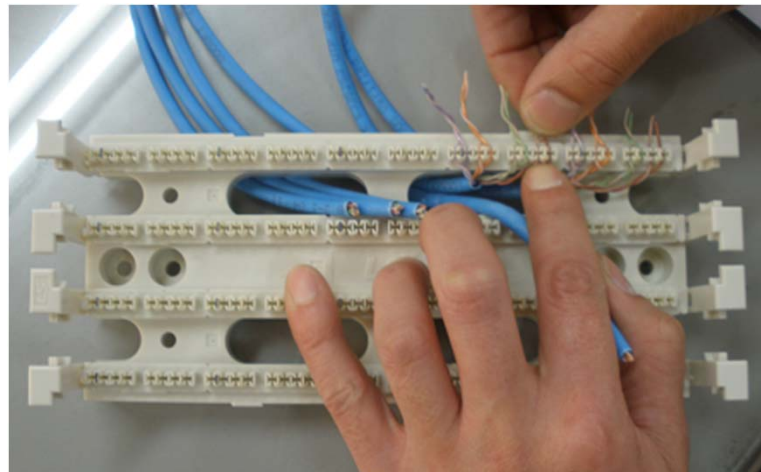
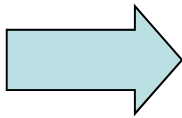


Introduzca el cable en la entrada del bloque

Cat.6 GXC Bloque 110

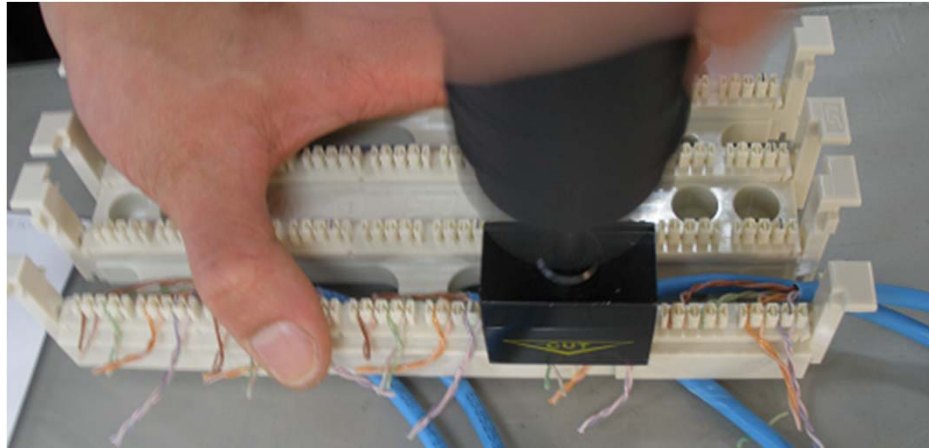


Pele el cable de 4 pares

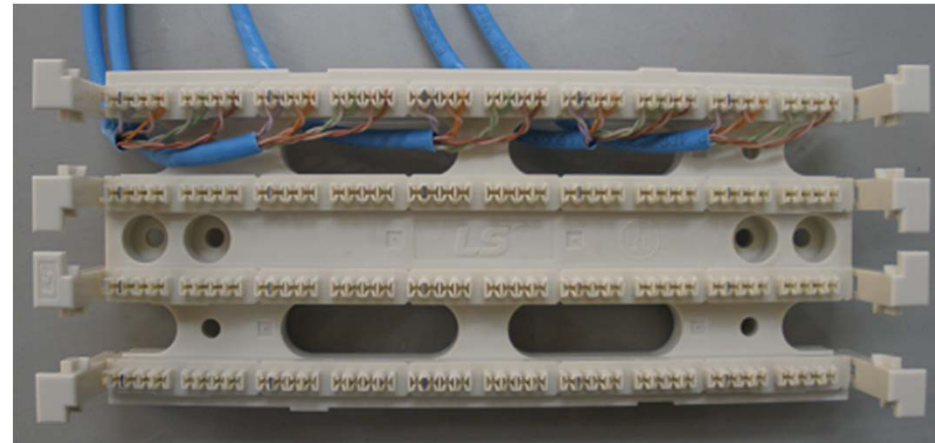
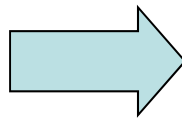


Trabajar con un orden de azul / naranja
/ verde / marrón

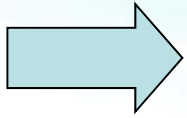
Cat.6 GXC Bloque 110



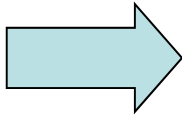
Usando herramienta 5P , terminar la parte de entrada de cables.



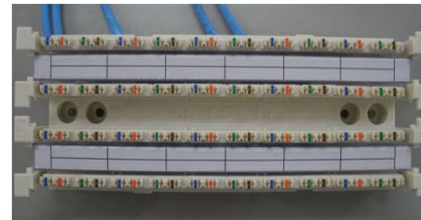
Terminación de entrada Completado



Uso de la herramienta 5P,
ponchar hacia abajo el bloque
de conexión 4P



Marque la etiqueta apropiada e insertar
la etiqueta al Titular arreglado

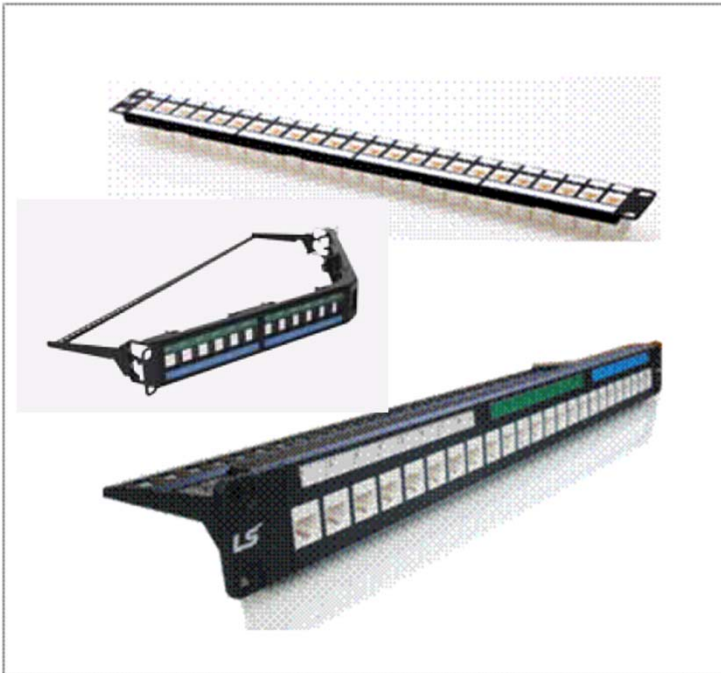


Conecte la extensión de usuario nece
sario



Patch panel (Ponchar hacia abajo)

Patch Panel



- Conexión cruzada / Interconexión para el sistema de cableado
- Normalmente para instalar en rack de 19 "
- Aplicable con Modulo Jack RJ45 (FCC CFR 47 Part 68)
- Fácil M.A.C. (Mover, Añadir, Cambiar) para el equipo

LS Simple™ Patch Panels



- Sin blindaje y blindado
- Rendimiento Cat.6^a
- Tipo de módulo individual
- Gestión de cables incluido



- Tipo de MD Panel vacío
- 8 en 1 módulo
- Gestión de cables incluido (opcional)



- Sin blindaje y blindado
- Rendimiento Cat.6
- Tipo de PCB / IDC
- Gestión de cables incluido en caso de UTP



- Panel vacío
- Tipo de módulo individual
- 1RU o 2RU
- Placa o Módulo de tipo angular
- WM incluido (opcional)

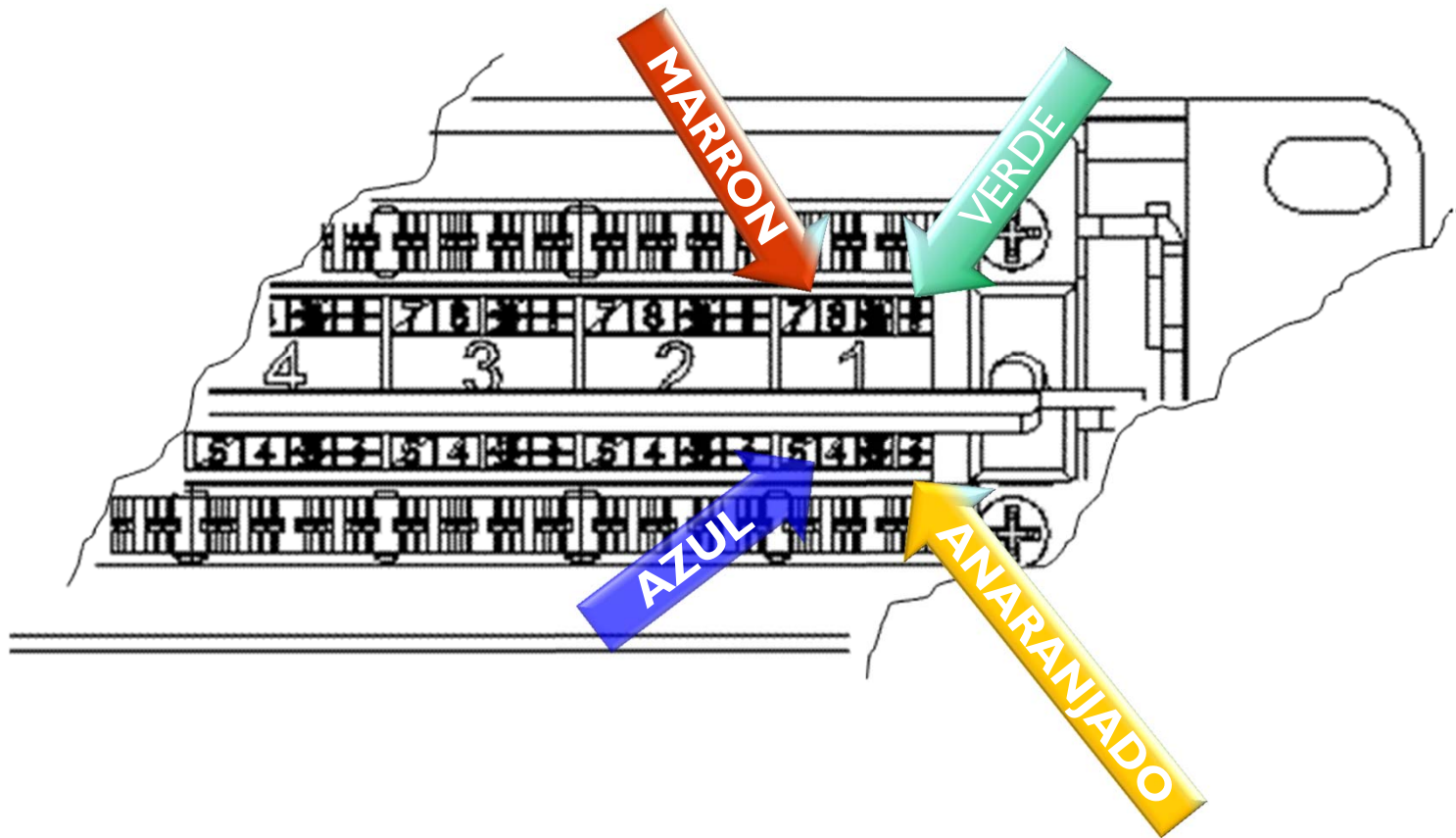


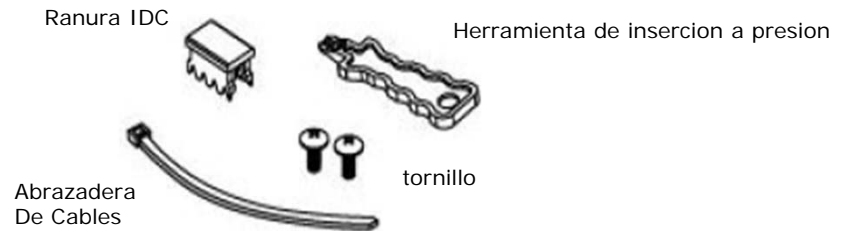
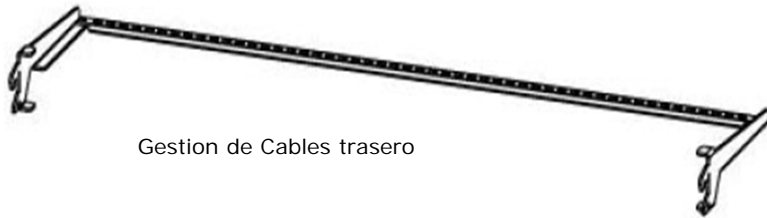
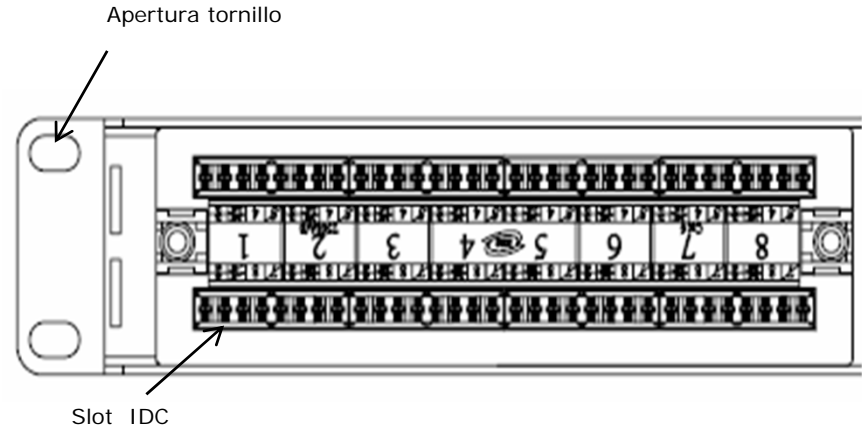
- Sin blindaje y blindado
- Rendimiento Cat.5e
- Tipo de PCB / IDC
- Gestión de cables no incluido



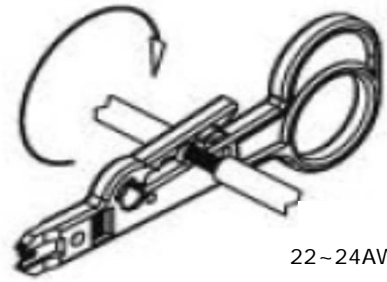
- Panel vacío
- 6 en 1 módulo de plástico
- Placa o escribe el ángulo
- WM incluido (opcional)
- Utilice para el general SCS y aplicación I2MS

Color del cable Tipo Patch Panel IDC 110

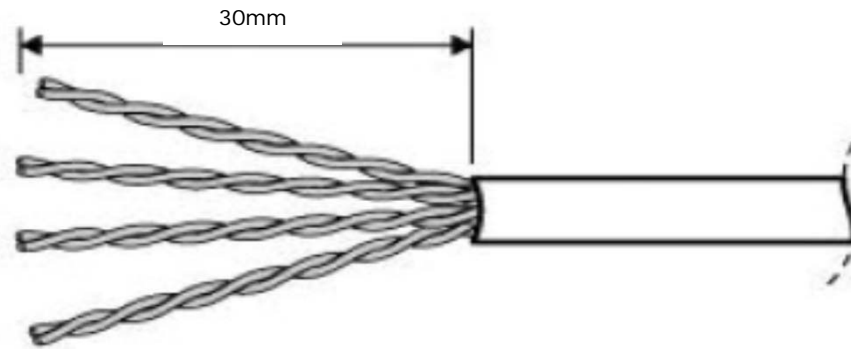
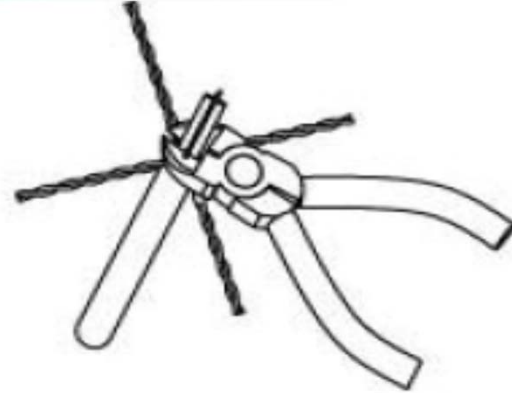




1

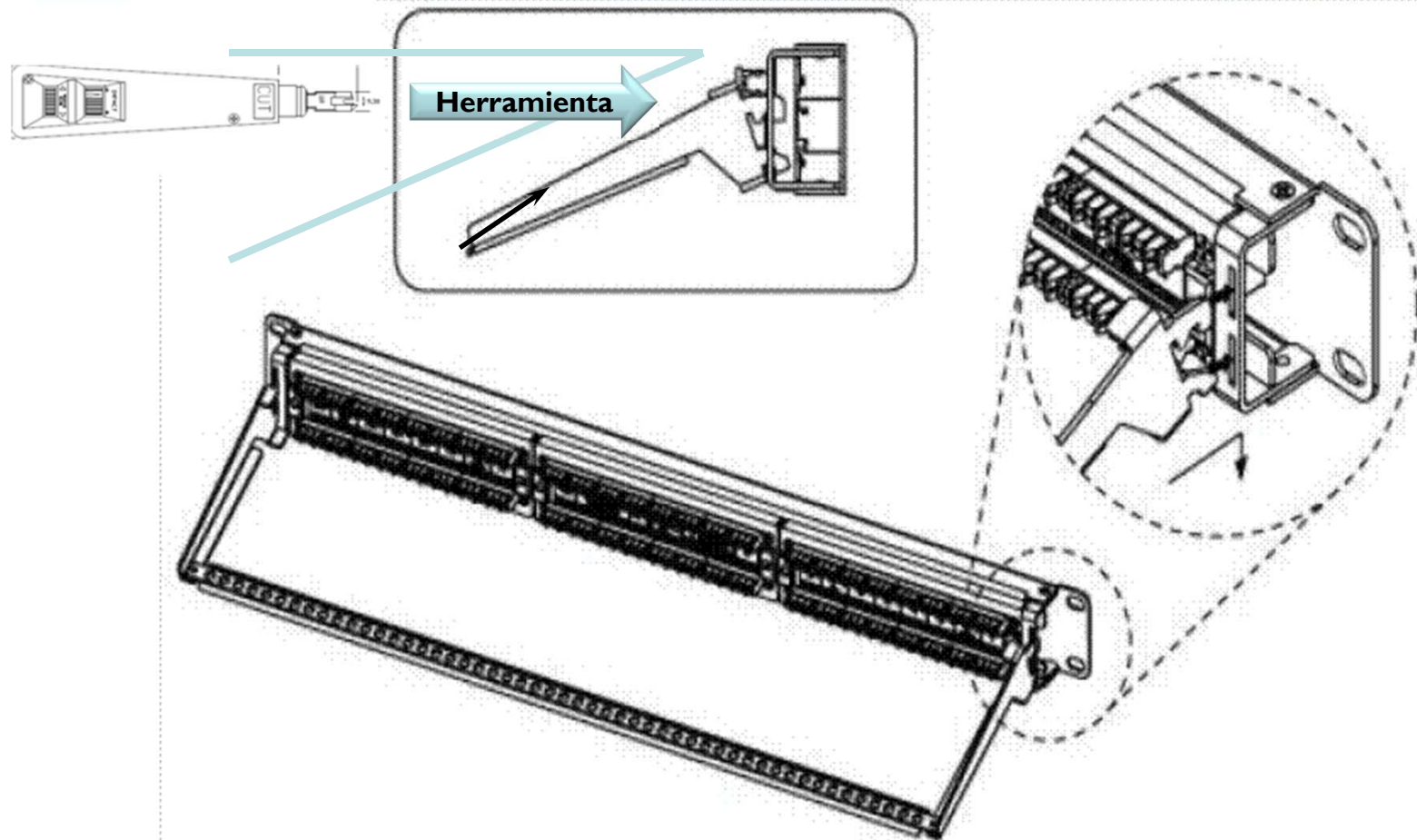


22-24AWG



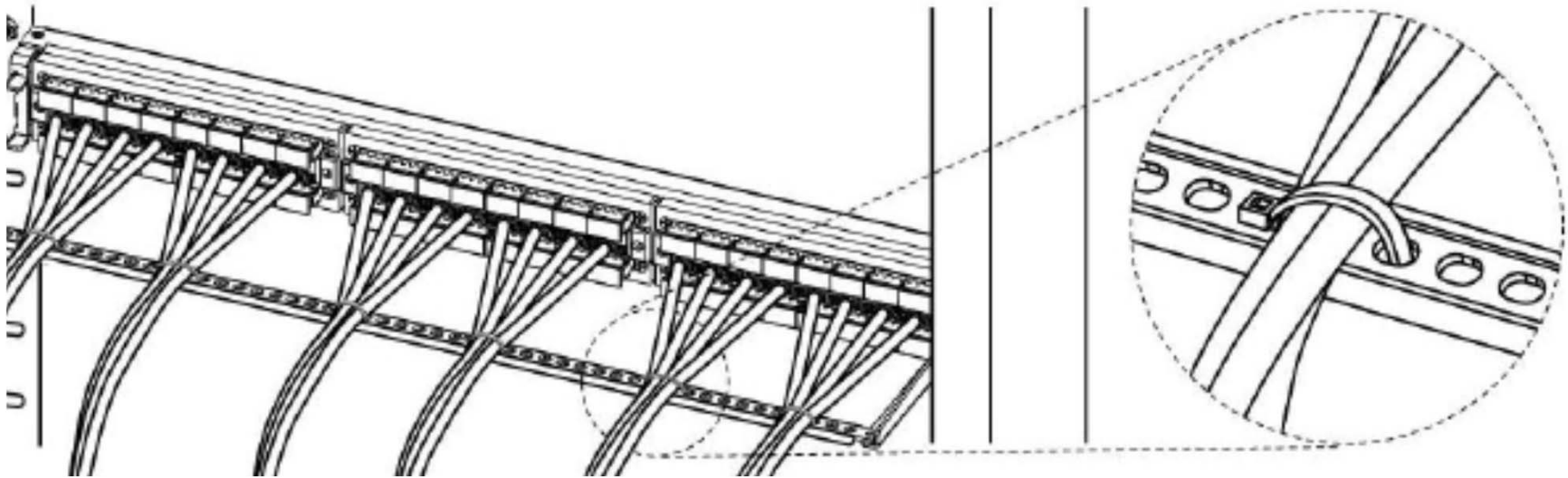
Detalles para los procedimientos de terminación son los siguientes

Patch Panel IDC



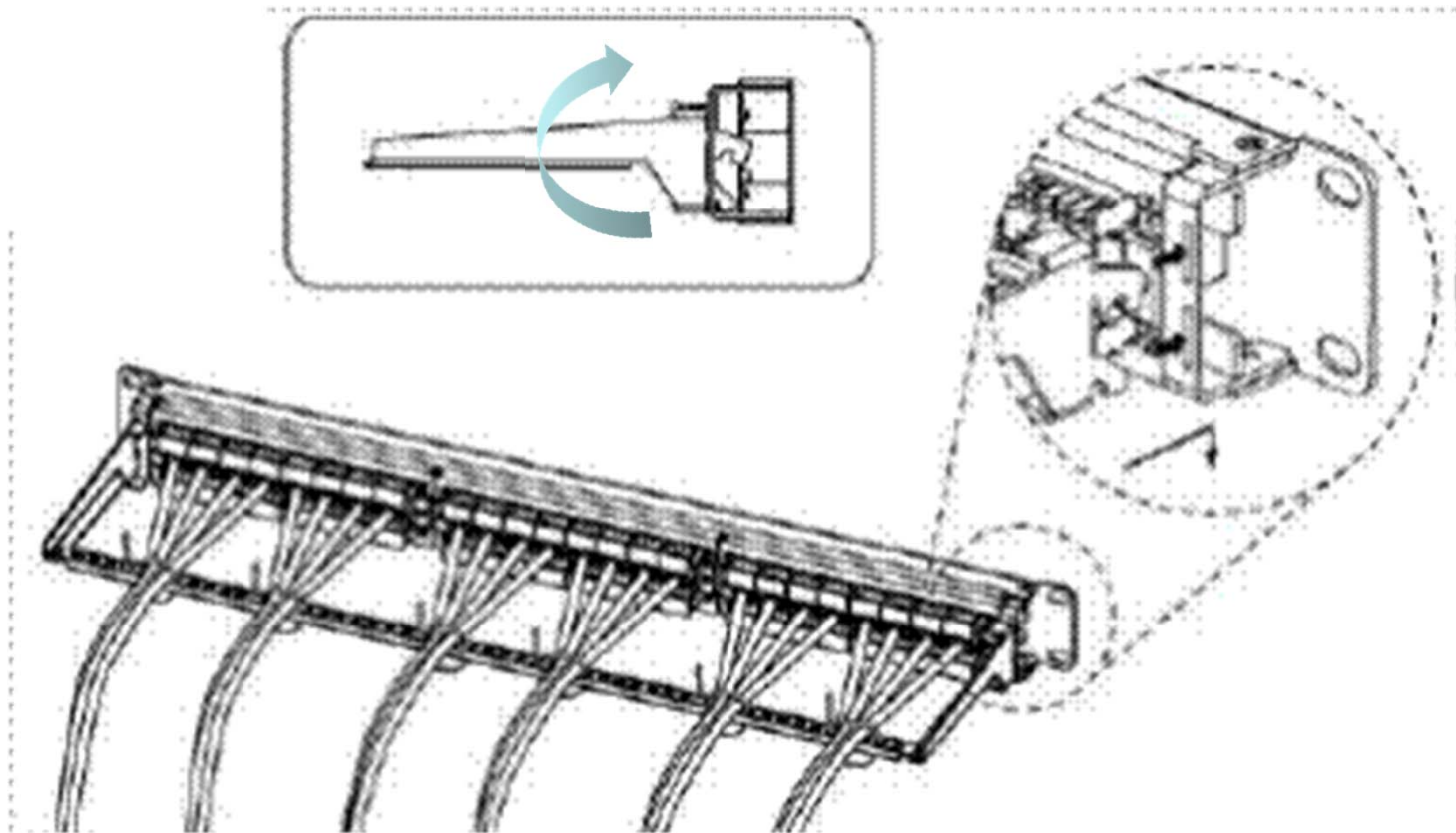
Para asegurarse de herramientas fácil, incline el organizador de alambre antes de montar en el panel

Equipar el organizador de cables posterior para panel de conexión con una marca "A" para una fácil identificación



**Matriz ordenado de acuerdo con el entorno de instalación de cable.
Apriete la abrazadera de cables y cortar el plomo.**

Patch Panel IDC



Tras la finalización del cableado, ensamblar el organizador del cable en el panel.



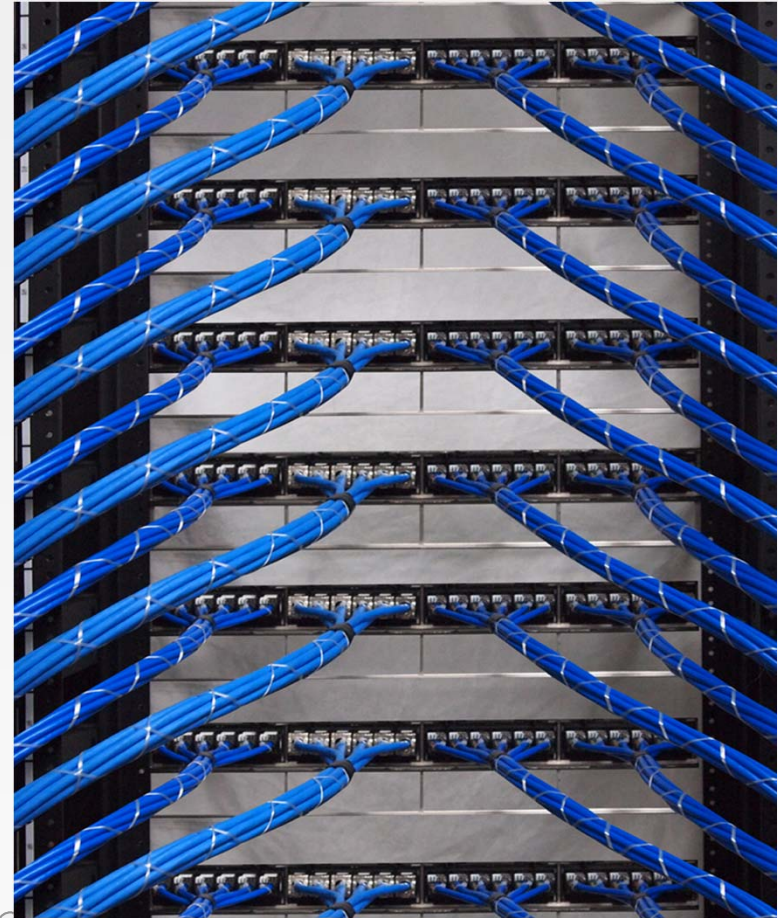
Panel de cobre pre-terminados

Simple Fast-Net™ Antes y Después

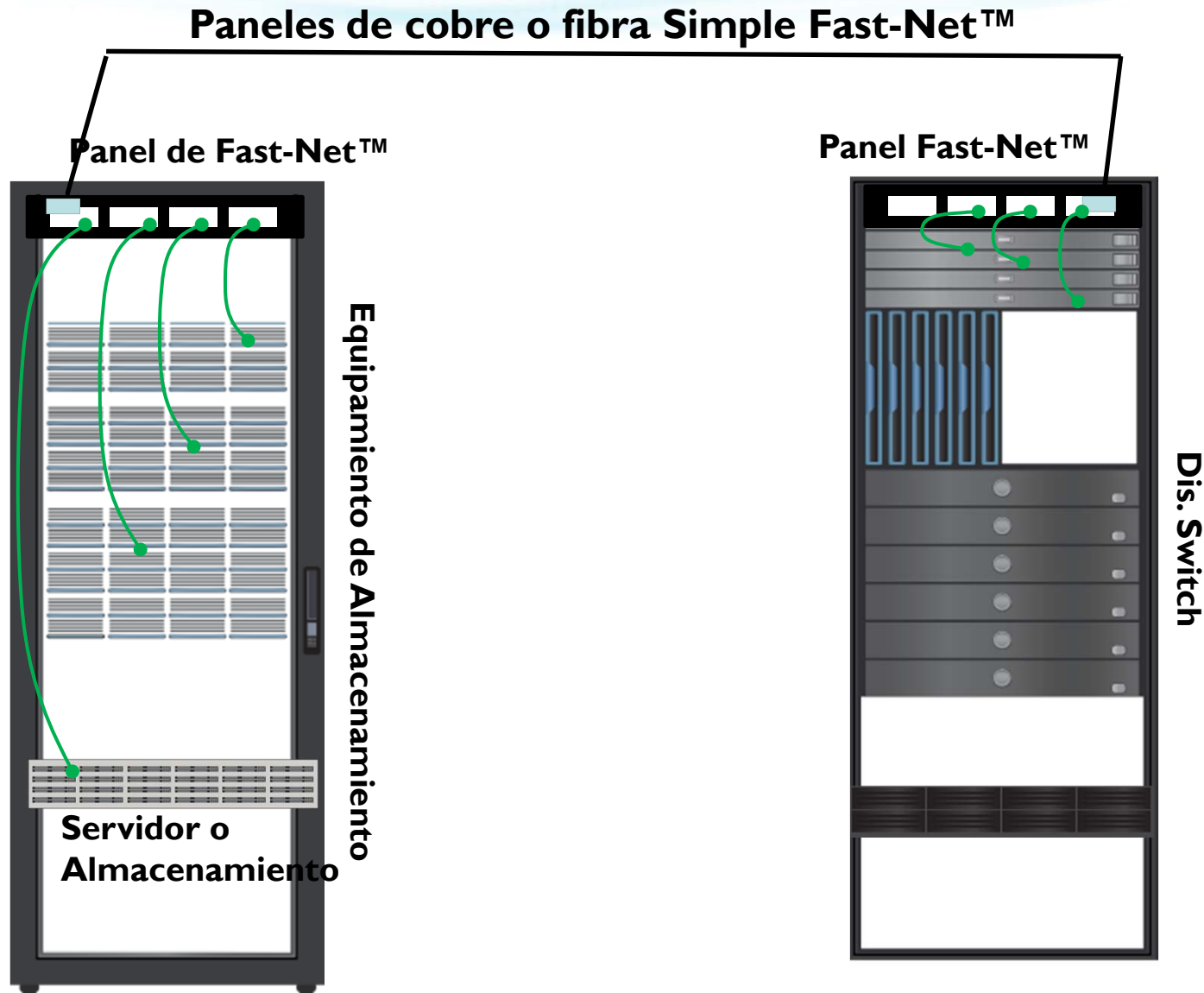
Antes "simple Fast-Net™ "



Después "simple Fast-Net™ "



Fast-Net™ Configuración sencilla



Solucion pre-terminado LS Fast-Net™

Tipo de módulo plástico : Panel 6 puertos & Cable de Equipos



- 1 100% de la fábrica terminada y probada
- 2 Cable de seis paquete de parches
- 3 Diversos colores disponibles
- 4 Diseño para la Prevención de la torcedura con relleno central
- 5 Fácil instalación y mantenimiento
- 6 Compatible con el adaptador de fibra
- 7 Solución adecuada para Data Center
- 8 De alta densidad a través de la configuración en ángulo

Solucion Pre-terminados LS Fast-Net™

Fast-Net™ Categoria 6A UTP 7.0mm



- Cinta de aluminio para no continua patentada a deberá suprimir el efecto de “X-talk” extranjero que permite la transmisión de 10 Gbps
- Mundial OD más pequeño
- Insertar en una vez con 6 modulos

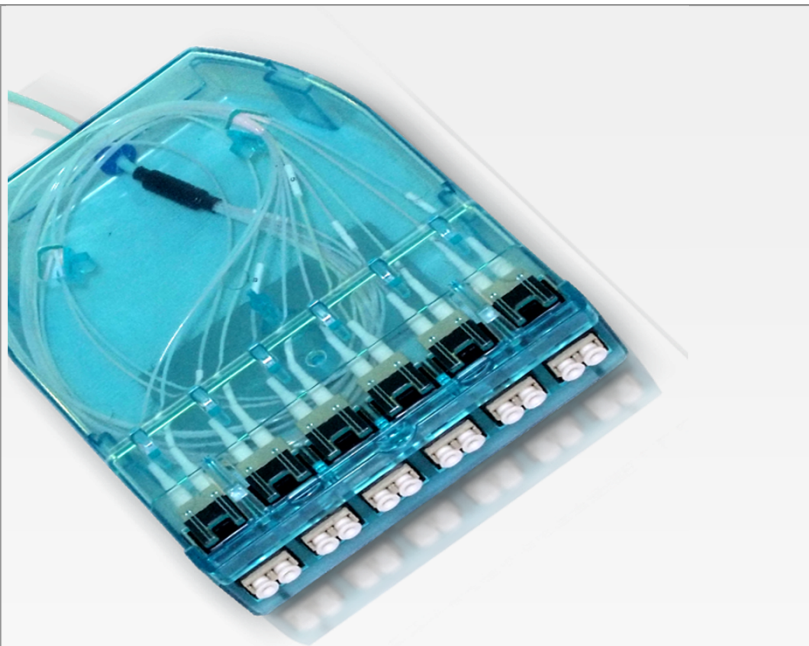
Fast-Net™ Categoria 6A S/UTP



- Cable blindado apantallado
- Suprimir el efecto de “X-talk” extranjero que permite la transmisión de 10 Gbps
- inserto sola vez con 6 paquete

Solucion Pre-terminados LS Fast-Net™

Fast-Net™ Fibra terminado



- 10G, 40G, 100GbE
- SM, OM1, 2, 3, 4
- 6, 12, 24c cable troncal

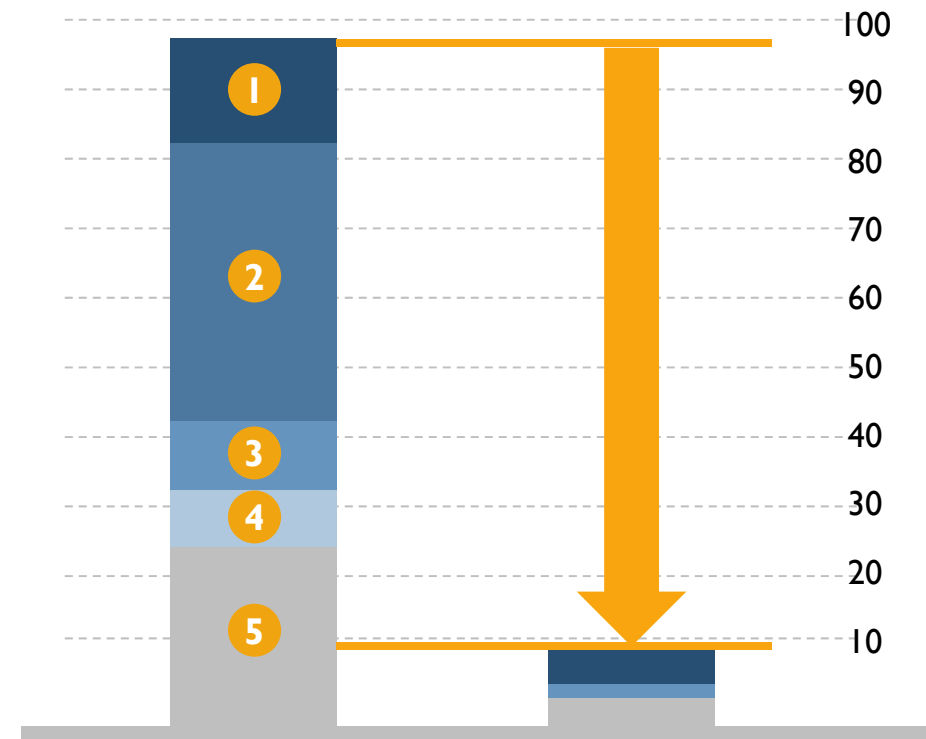
Fast Net™ Canal de Fibra MPO/MTP



- 10G, 40G, 100GbE
- Salida terminada LC en MPO/MTP
- (12C, conector MPO/MTP)
- Todos los 3 Metodos (tipos A, B, C)

Solucio Pre-terminados LS Fast-Net™

- 1 Ahorro de Parches y Arreglos de cables
- 2 Conexión IDC (Terminación)
- 3 Guardar el tiempo de prueba
- 4 Etiquetado
- 5 Ahorro de tiempo en instalar cables



**Ahorro de tiempo 80%
más que el cableado tradicional**

Seguridad de parches LS Simple™

Patch Cord de Seguridad



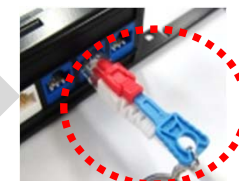
Orden de instalación



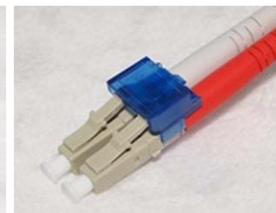
Desbloqueado



Bloqueo!!



Liberación
con Llave



Seguridad

Restricción

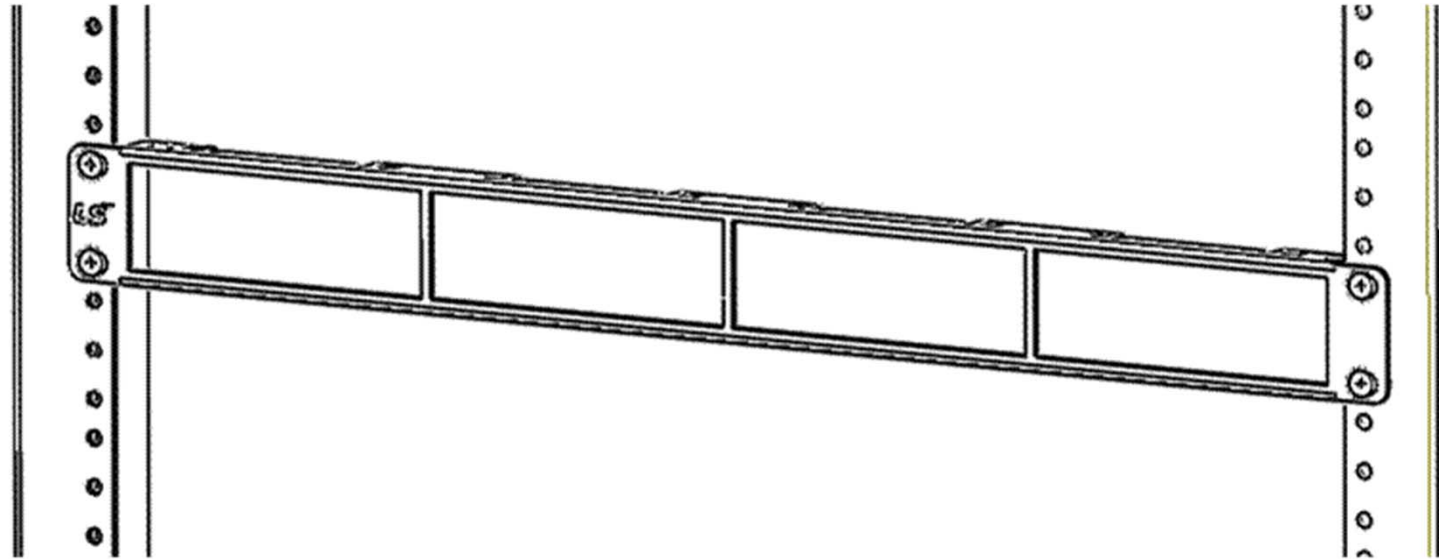
- Evitar la manipulación por personas no-autorizadas en la zona de seguridad

Libre De error

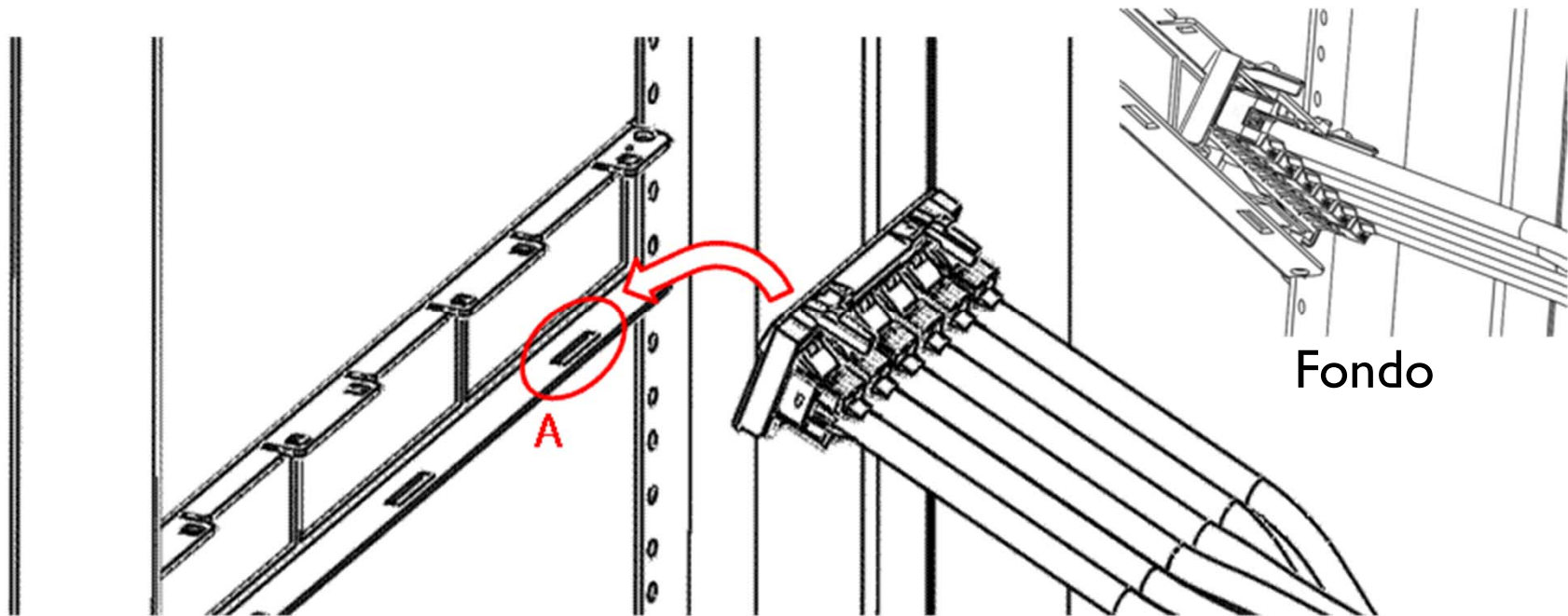
- Prevenir las desconexión por error del operador

Color

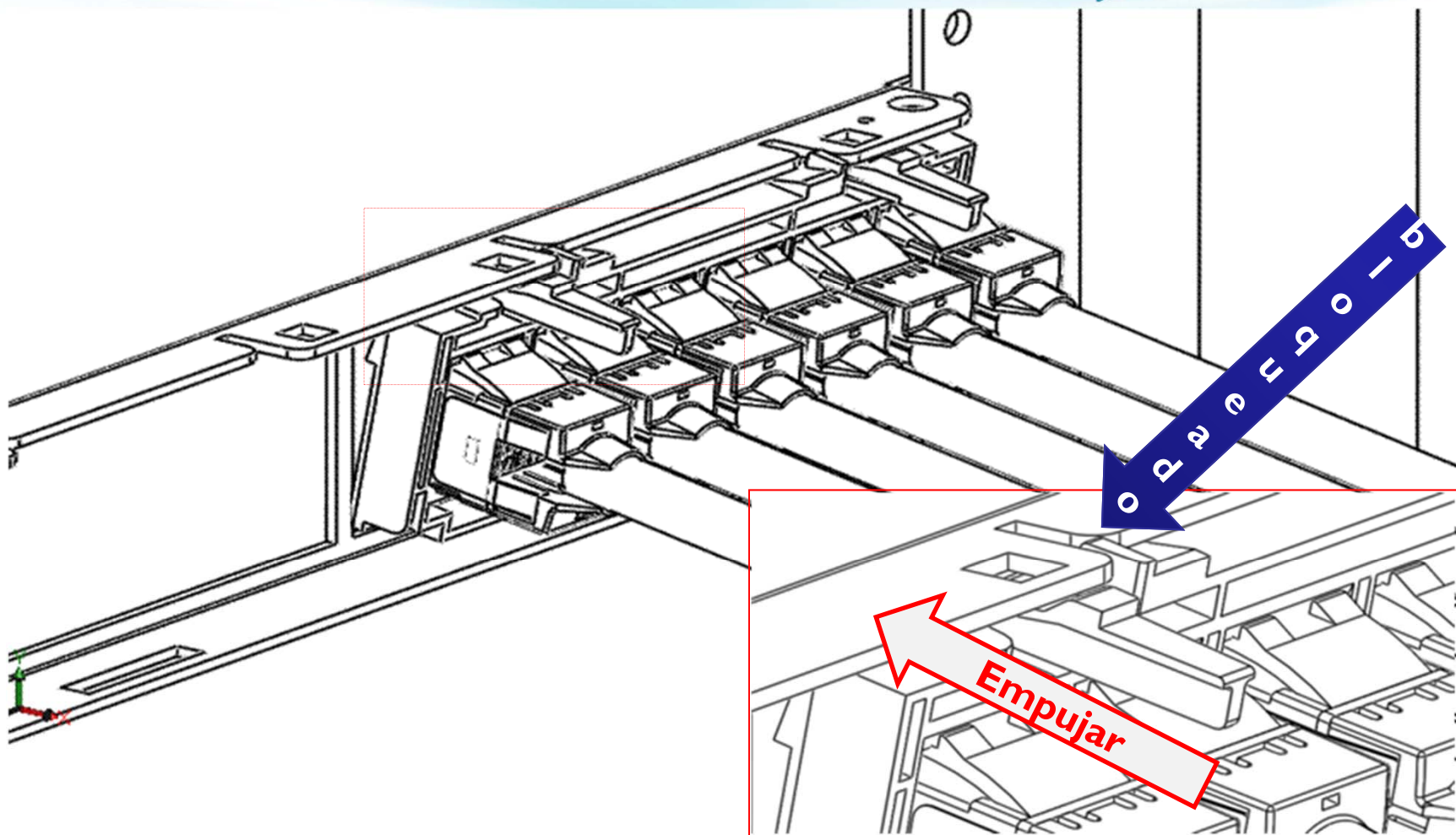
- Clasificación del color en función del administrador del centro de datos



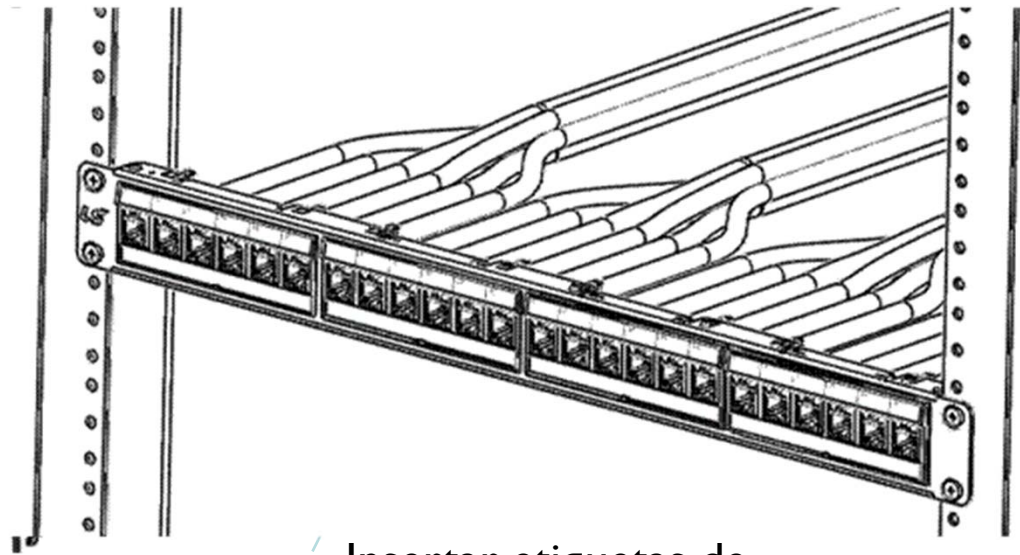
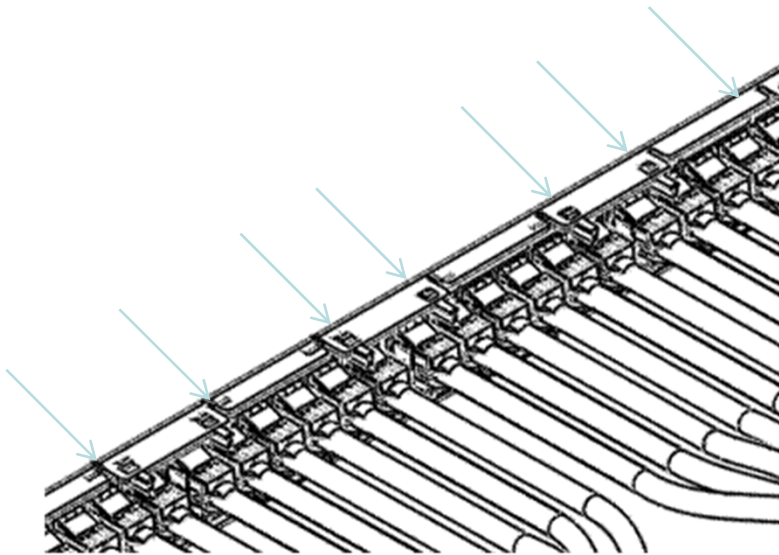
Montar el panel pre-terminado de cobre en el bastidor
Del rack de 19 pulgadas con tornillos.



Mueva el módulo de pre-terminado hacia el panel.
Pestillo parte inferior del módulo está diseñado para enganchar en el panel través de la ranura (A).



Empuje la parte superior del módulo hasta el mejor enganche con un clic hasta estar completamente encerrados en el panel.



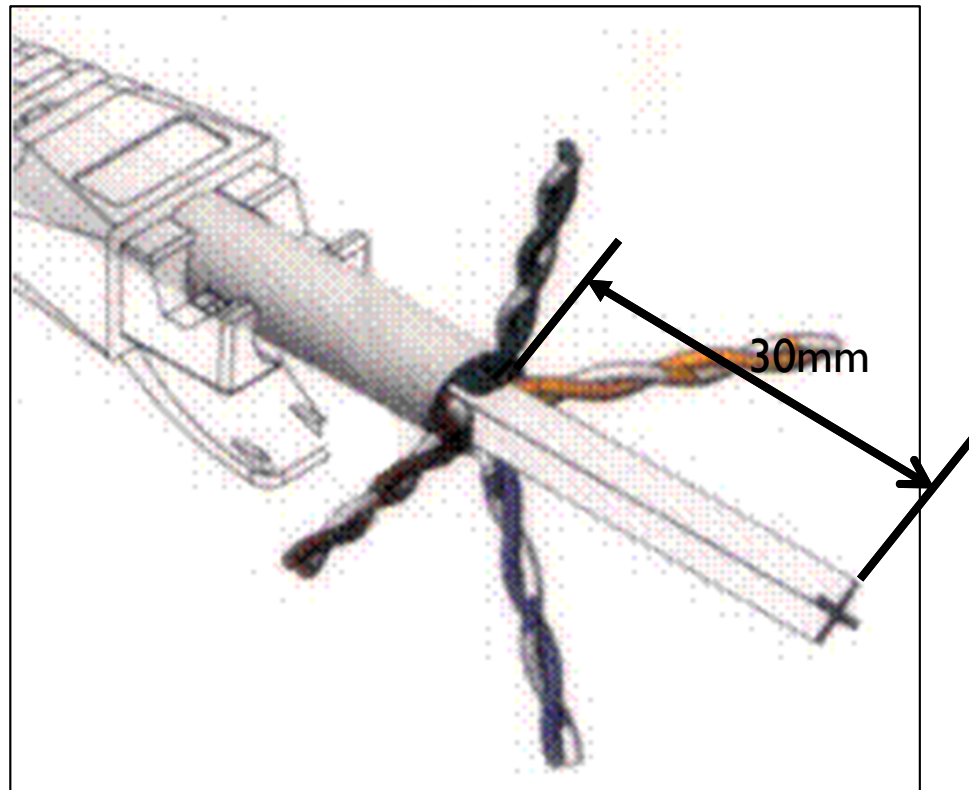
Insertar etiquetas de papel

- Asegúrese de que todos los pestillos están en lugares adecuados.

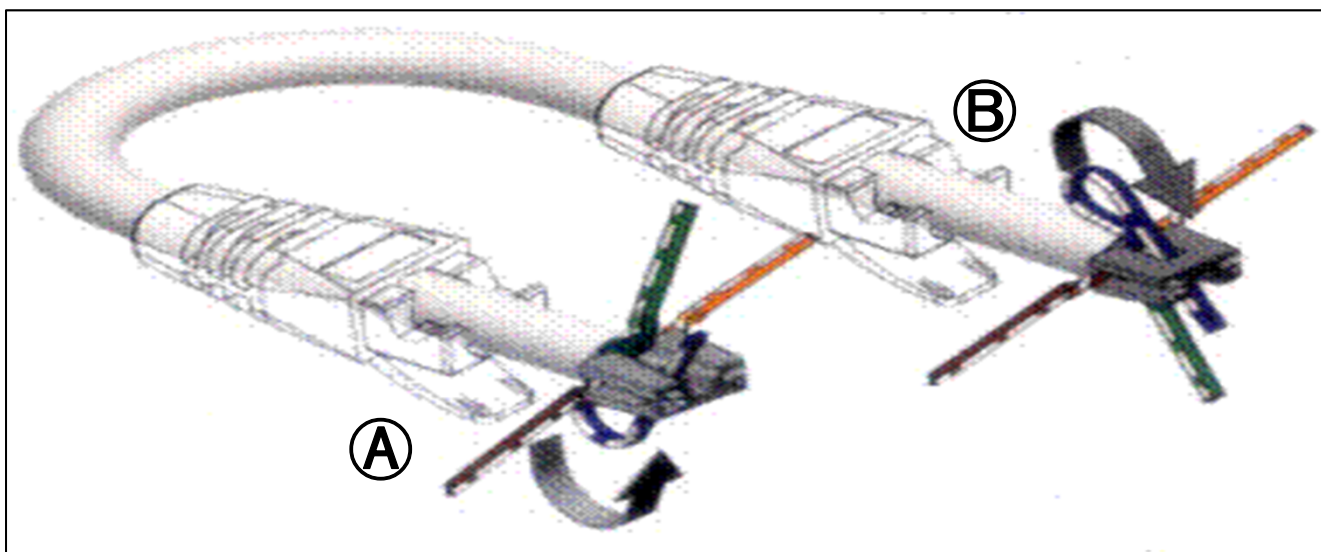


Modular Plug

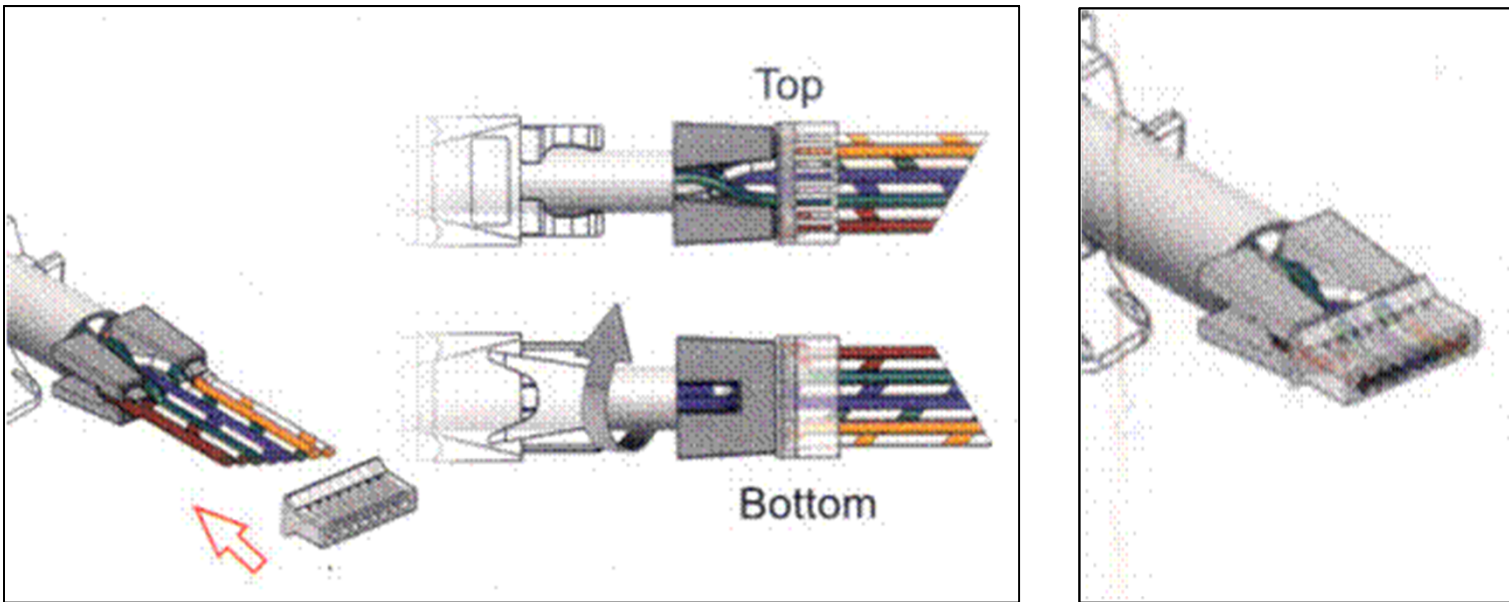




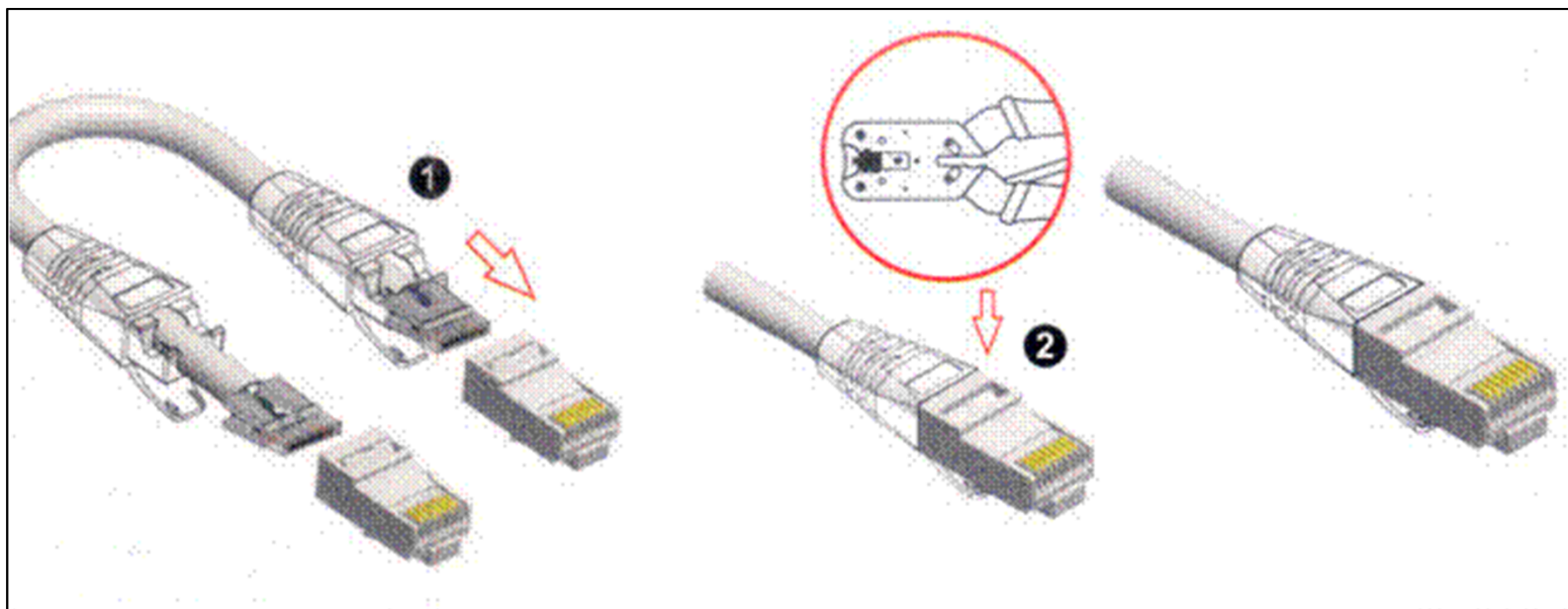
- Después de pasar el cable a través de la bota, pelar la cubierta del cable . Mantener el cable pelado de longitud bajo aprox. 30 mm, desplegar las parejas en cuatro direcciones como se ve en la imagen



- Después de cortar el relleno cruceta, desenroscar los pares a alambres rectos individuales.
- Introducir los cables número 4 · 5 (BL / WHBL) a la ranura de un organizador.
- Tire hacia fuera para estar alineado con los cables GN / WHGN.
- Pares restantes son a convenir a través de las paredes laterales del organizador



- Cortar los cables en la inclinación de 30° después de ser arreglado a través del organizador.
Tapar el organizador plástico para asegurar la rectitud de los cables antes de ser ensamblado al enchufe.

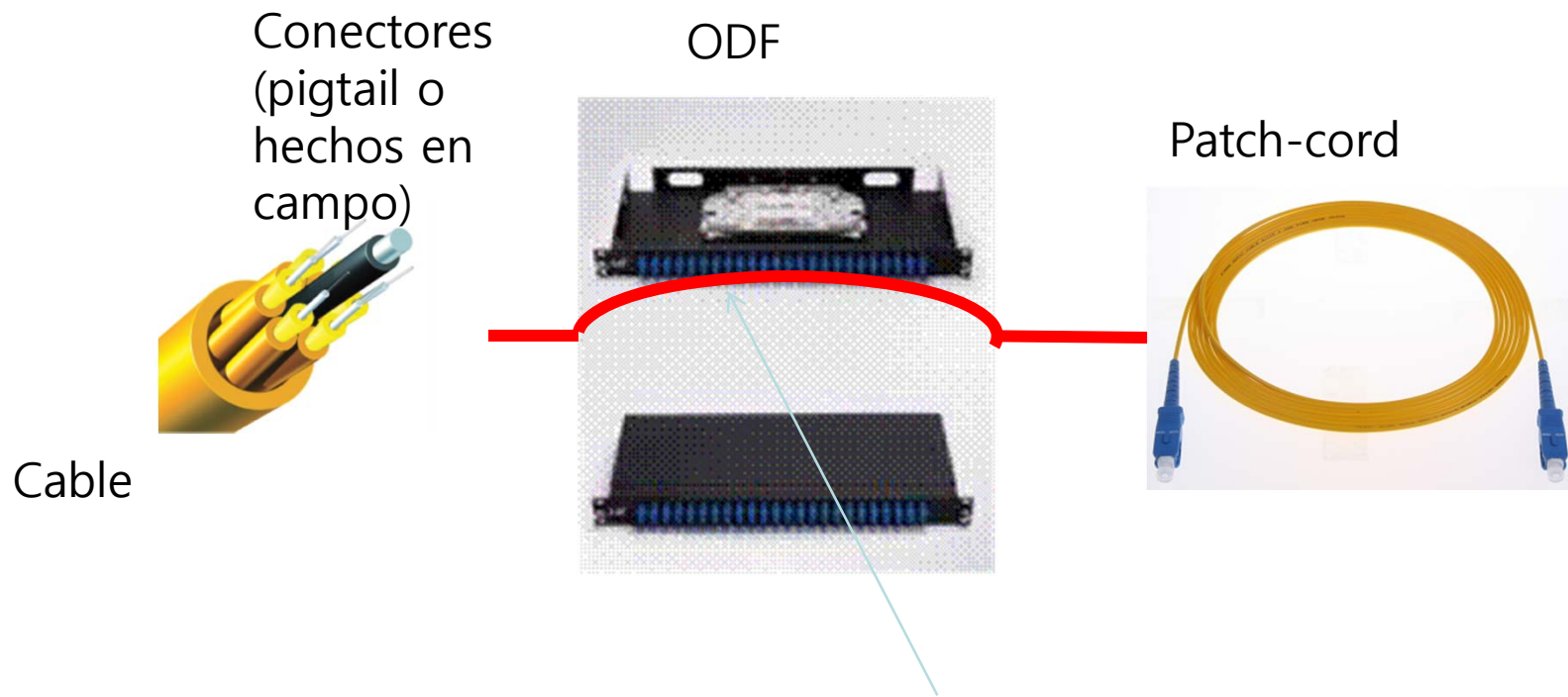


- Instalar estrechamente los conectores en el cable con las botas y los organizadores con la herramienta RJ45.



Capitulo 3. Terminación del cableado de fibra e Instalación

Componentes de cableado de fibra

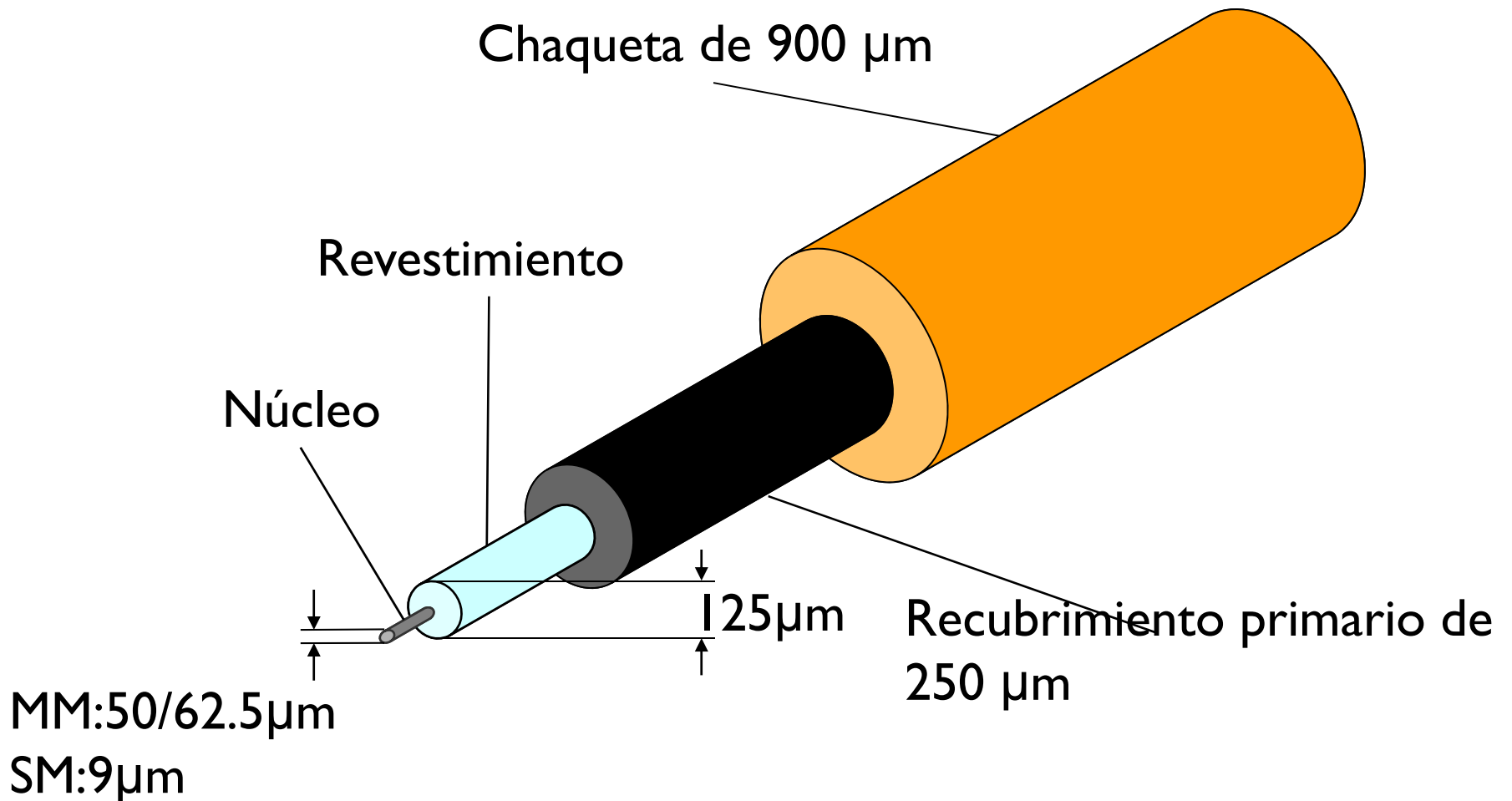


Medios de Transmisión de Fibra

- Ventajas del cable de fibra óptica sobre el cable de cobre
 - El ancho de banda más grande
 - Baja pérdida de inserción
 - Total Inmunidad a EMI
 - Un tamaño más pequeño
 - Más ligero de peso



Medios de Transmisión de Fibra



Medios de Transmisión de Fibra



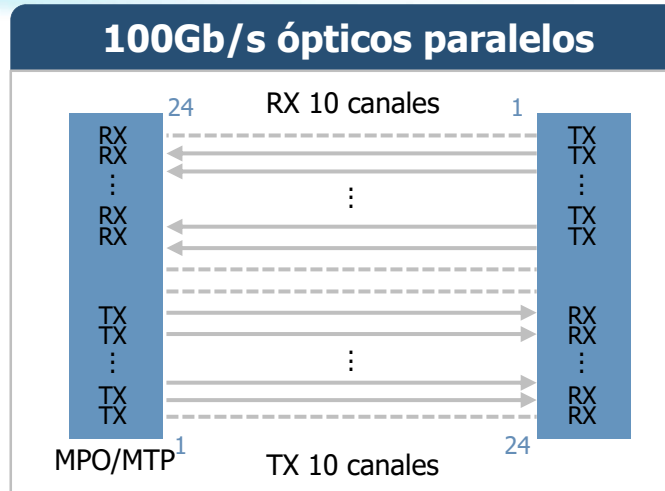
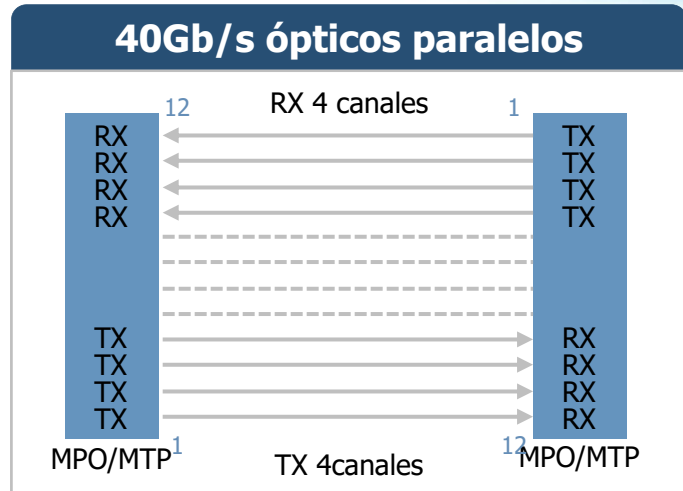
- Multimodo (MM) de fibra, a menudo llamada fibra de comunicaciones de datos, se utiliza en redes de área local (LANs) con rangos de hasta 2km
- Monomodo (SM) de fibra, se utiliza hasta 20 km (Norma dice 3 Km) en redes LAN, para altas velocidades de datos

Medios de Transmisión de Fibra

Multi-modo vs monomodo

	Multimodo	Monomodo
Tamaño del núcleo	50 μm / 62.5 μm <ul style="list-style-type: none"> ▶ Se utiliza exclusivamente para LANS ▶ Los LED se utilizan como fuente de luz ▶ VCSEL se utilizan con Fibras optimizada para láser 	9 μm <ul style="list-style-type: none"> ▶ Requiere fuente de luz láser ▶ Se usa en LAN y WAN
Longitud onda	▶ 850nm, 1300nm	▶ 1310nm, 1550nm
Precio	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Electrónica y conectores menos costosos ▶ Sistema de costo más bajo para enlaces cortos 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Electrónica más cara ▶ Cable más económico ▶ Mejor Solución de alto ancho de banda, Enlaces más largos
Distancia	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Distancias de hasta 2 kilómetros (300 ~ 500 metros típico) <ul style="list-style-type: none"> • Ancho de banda "limitada" • Baja atenuación 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Las distancias muy largas (20km típico) <ul style="list-style-type: none"> • "Ancho de banda "ilimitado" • Menor Atenuación

Tipos de Multimodo



- 40Gb/s = 4 x 10Gb/s
 - RX 4EA / TX 4EA
 - 8 Canales
 - 12C conector MPO
-
- 100Gb/s=10 x 10Gb/s
 - RX 10EA / TX 10EA
 - 20 Canales
 - 2x12C or 24C conector MPO/MTP

Soporte de Distancia en Enlace multimodo

unit: [m]

Designación del Tranceptor	Fuente de Onda	OM1 62.5μm	OM2 50μm	OM3 50μm (LO)	OM4 50μm (LO)
10GBase-SR ¹⁾ (10Gb/s)	850nm Serial VCSEL	33	82	300	550
40GBase-SR4²⁾ (40Gb/s)	850nm Paralelo VCSEL Array	NA	NA	100	150
100GBase-SR10²⁾ (100Gb/s)	850nm Paralelo VCSEL Array	NA	NA	100	150

* Designación IEEE 802.3ba

* Max 1dB de conexión y la pérdida de empalme para el enlace OM4

1) Nucleo Simple, 2) Nucleo Multiple

Always with our customers 2011 LS Cable & System Ltd. All right reserved. This document is protected by copyright and distributed under licenses restricting its use, copying, distribution, and decompilation.

Medios de Transmisión de Fibra

	Tipos de fibras	Estandar	LSC Producto
SMF	<ul style="list-style-type: none"> - Estandar - Fibra bajo pico de agua - Dispersión Nominal Zero desplazada y bajo PMD - Alto Rendimiento Doblado SMF 	ITU-T G.652A/B	SMF convencional
		ITU-T G.652C/D	SMF mejorado pico agua
		ITU-T G.655A/B	SMF DSZ
		ITU-T G.657A/B	Ez Bend™
MMF	<ul style="list-style-type: none"> - 50/125um, 62.5/125um - El aumento de ancho de banda (OM1~OM4) - Mayor Transmisión de Longitudes 	TIA-493AAAA	MMF Convencional (62.5/125um)
		TIA-493AAAB	MMF Convencional (50/125um)
		TIA-493AAAC/D	Gigapass™ MMF (1G,10G Optimizados por laser)

Medios de Transmisión de Fibra

Distancias soportable y Canal de Atenuación


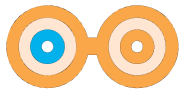
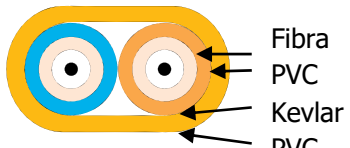
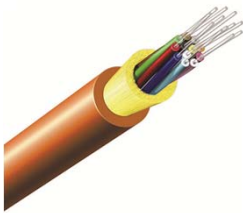

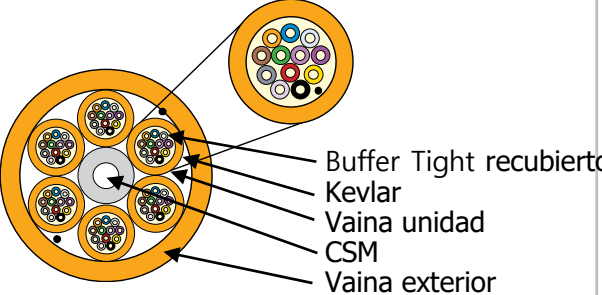

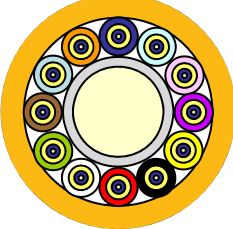
- Canal de atenuación < Maximum canal atenuación.
- Canal de atenuación = Cable Atenuación + Conector Atenuación + Emplame Atenuación.
- Canal de atenuación = [Cable Atenuación. coeficiente (dB/km) x longitud (km)] + [Pares #conector x 0.75dB] + [# De empalmes x 0.3dB]

Coeficiente de Atenuación máxima

Longitud máxima =
 (Atención del canal máximo
 – [#Pares de conector x 0.75dB]
 – [# Empalmes x 0.3dB]) /
 Coeficiente de atenuación cable

Fibra Óptica Tipo de Cable	Longitud de onda (nm)	Atenuación máxima
62.5/125um Multi-modo	850 1300	3.5dB/km 1.5dB/km
50/125um Multi-modo	850 1300	3.5dB/km 1.5dB/km
Modomodo Cable de planta interior (OS1)	1310 1550	1.0dB/km 1.0dB/km
Monomodo Cable de planta externa (OS2)	1310 1550	0.5dB/km 0.5dB/km

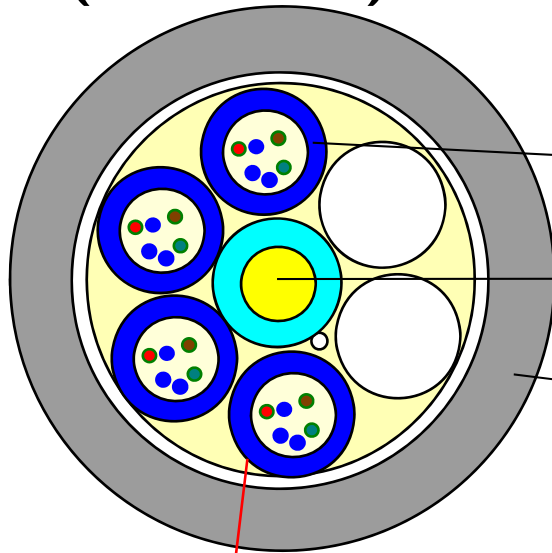
Medios de Transmisión de Fibra

Cable de interconexion	Cable de distribucion	Cable Breakout
 <p><u>Cable Simple</u></p>  <p><u>Cable postal</u></p>  <p><u>Cable Redondo Duplex</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cable Patch cord de fibra óptica • 1.6mm ~ 3.0mm de diámetro 	<p><u>Unidad Singular</u> (debajo 12C)</p>  <p><u>Unidad Multiple</u> (sobre 12C)</p>   <ul style="list-style-type: none"> • 2~144 core • Uso Interior 	  <p><u>Breakout 12F</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fácil de terminación al conector • Voluminoso

Cable Tubo holgado vs Cable Tubo apretado



**Cable de tubo holgado
(Loose Tube)**

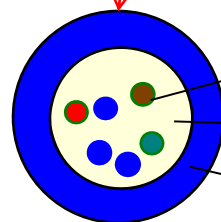


Unidad

Centro

Chaqueta

Estructura de la Unidad

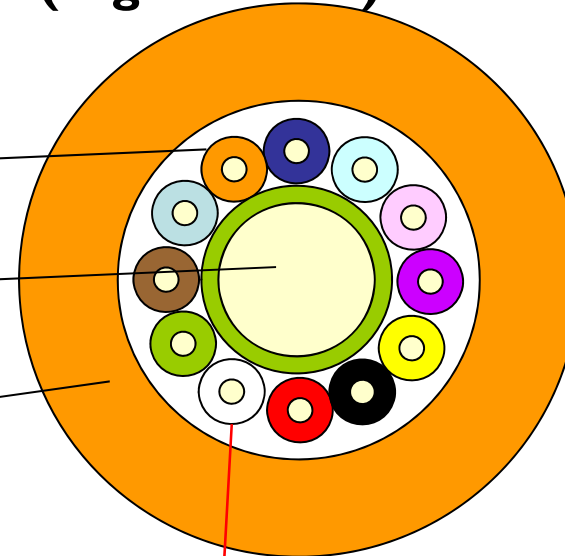


Fibra

Tubo holgado

Tubo

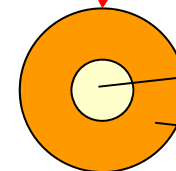
**Cable tubo apretado
(Tight Buffer)**



Unidad

Centro

Chaqueta



Fibra

Tubo apretado

Comparativo de Cable Tubo holgado con Cable Tubo apretado

- Cable de tubo holgado se llena el buffer con gel, lo que hace más difícil la terminación de fibra con la caja de distribución (ODF), para proteger la fibra de empalme .
- Cable de tubo apretado está recubierto solamente con material ignífugo para la fibra. Gracias a la fibra seca y de mayor diametro es más fácil para terminar la fibra en los ODFs. Costo de instalación más barato y rapido si usamos conectores en sitio

Medios de Transmisión de Fibra

Tasa de flama en cable óptico de interior

- OF : Fibra Optica
- N or C : para No-Partes metalicas o partes metalicas
- R or P : Riser or plenum

	Residencial	Propósito General	Backbone de subida	Plenum
Cables de fibra óptica		OFN	OFNR	OFNP
		▶(OFN) IEC 332-1, UL 1581 : ▶(OFNG) UL 1651 :	▶UL 1666	▶NFPA 262
Circuitos de Comunicaciones	CMX	CM	CMR	CMP

Connector & Adaptor de Fibra Óptica

	LC	SC	ST	FC
Conector				
Adaptador				
Tipo de acoplamiento	Enclavamiento	Empujar Tirar	Bayoneta	Tornillo
Características	<ul style="list-style-type: none"> • LC, SC, ST, FC, MPO/MTP etc. • Férula / material de la manga: Cerámica • Cubierta protectora (conector / adaptador) • Pérdida de inserción: 0.2 dB 			

Medios de Transmisión de Fibra

Patch cord de fibra óptica y pigtails

Cable de puente



Tipo SC



Tipo FC



Tipo ST



Tipo LC

Coletas



- Cables monomodo y multimodo de acuerdo a los tipos de fibras.

Medios de Transmisión de Fibra

Parch cord de fibra óptica y pigtails

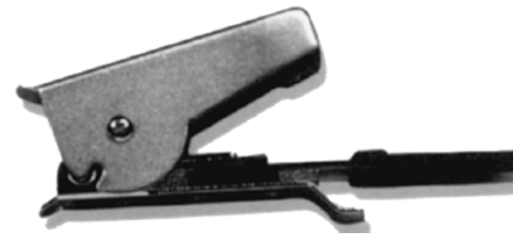
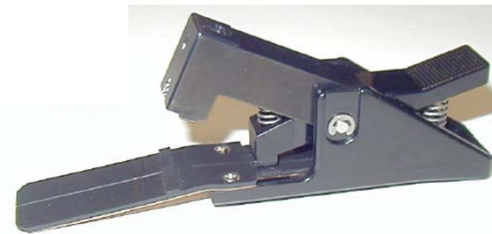
Características eléctricas / mecánicas				
Modo de Fibra	SM			MM
Tipo de Pulido	PC	UPC	APC	PC
Pérdida De Inserción	≤0.3dB (Typ.0.2dB)			
Pérdida de retorno	≥45dB	≥55dB	≥60dB	≥20dB
Durabilidad	Max. 0.2dB Después de aumentar500-Ciclos			
Fuerza de retención	6.8kgf/10sec			
Temperatura	-20°C ~ 70°C (-4°F ~ 158°F)			
Materiales				
Virola : Cerámica (Zirconio) de Simple/Multi-modo				
Manga : Ceramica (Zirconio) de Simple/Multi-modo, Bronce fosforado para Multi-modo				
Cuerpo:Alto Impacto retardante de llama de plástico, UL 94V-0~2 Calificación				
Chaqueta de cable : PVC or LSZH,			Strength member : Hilo Aramida	

* Estandar : IEC61300

Fusión de empalme: herramientas de fusión



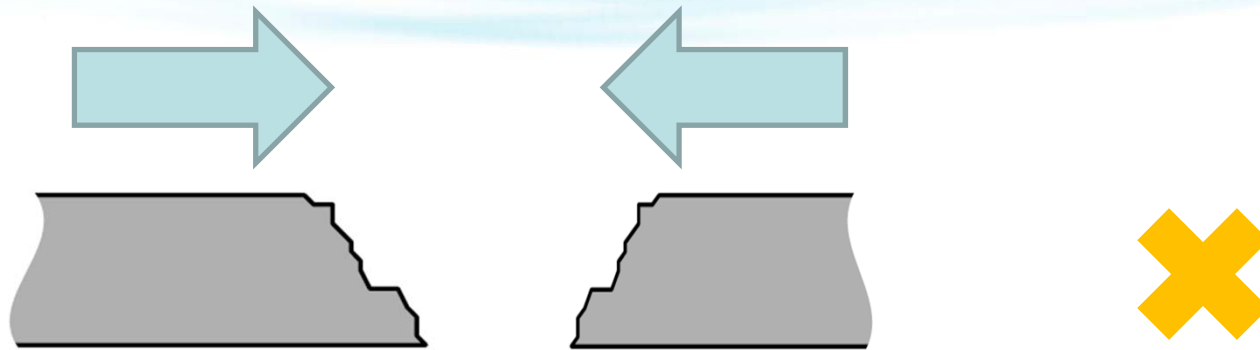
Herramientas de sobre mesa



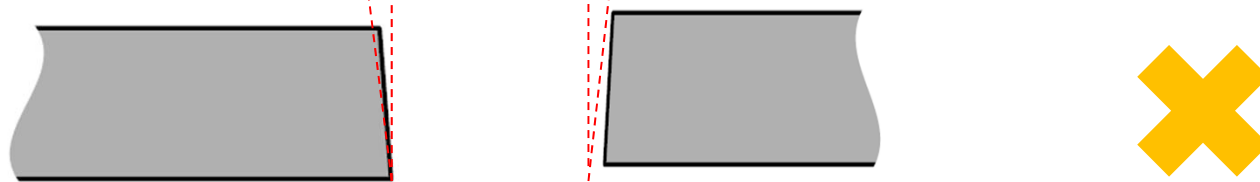
herramientas de mano de bajo costo

- El propósito de los «Cleaver» de fibras es cortar la hebra de vidrio con un "casi perfecto" corte de 90 grados

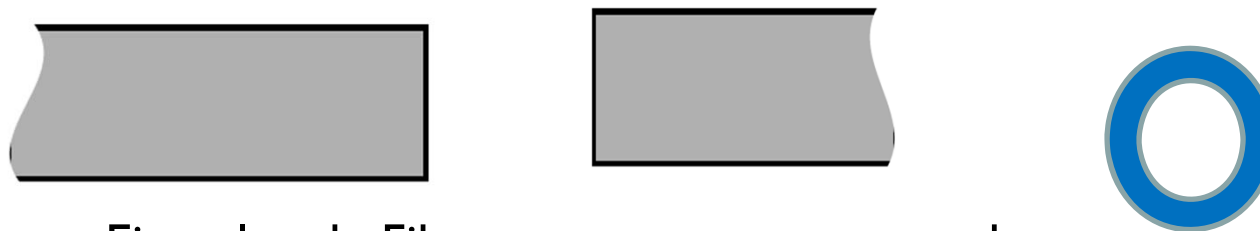
Fusión de empalme: Inspección del corte



• Ejemplos de Fibras Destrozadas



• Ejemplos de Fibras mal cortados



• Ejemplos de Fibras correctamente cortados

Fusión de empalme: Máquinas Empalme y Fusión



V-groove

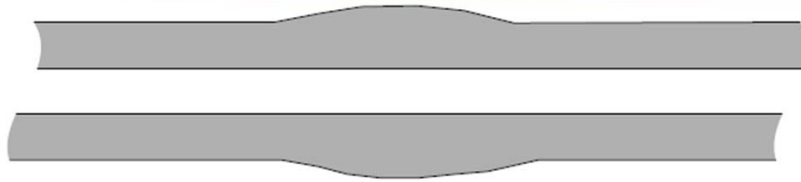


Moderno Alineación de Nucleos



- Fusión de empalme de fibras ópticas con baja pérdida extremadamente bajo. En esencia, este equipo "fusiona" hilos de fibra óptica juntos utilizando una corriente de arco eléctrico.

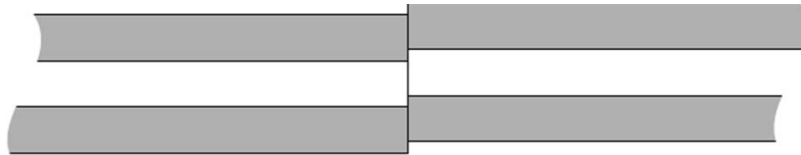
Fusión de empalme: Empalme de Calidad



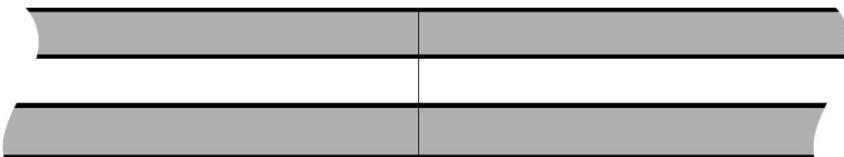
- Empalme sobresaliente



- Con pérdida de empalme (sombreado), incorrecta fuente ARC



- Núcleos no coinciden, mala alineación

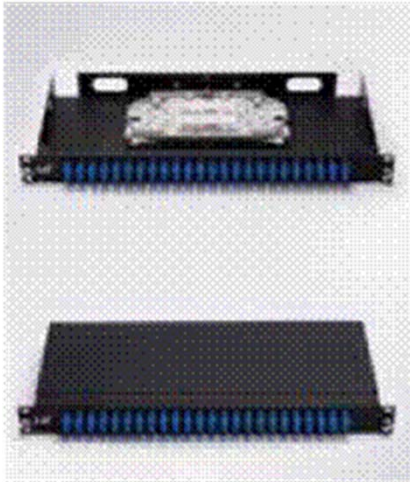


- Empalme normal, correcta alimentación ARC

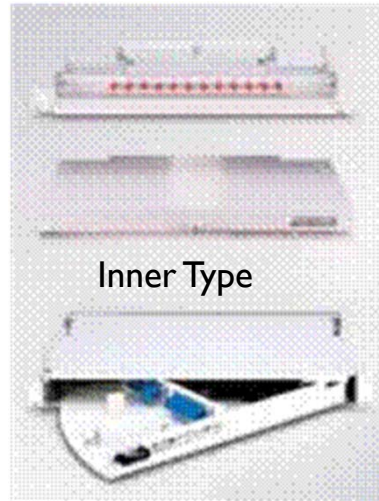


Terminación de cableado de fibra e Instalación

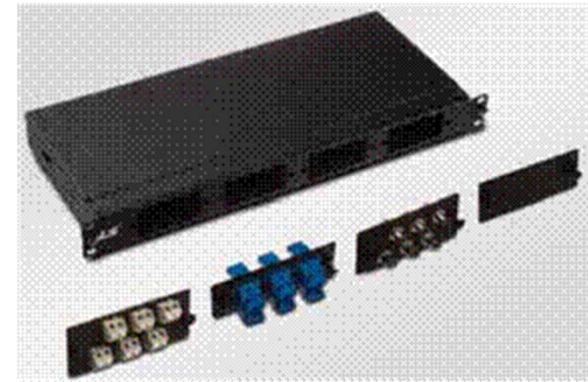
- Los gabinetes de Distribución (ODFs) ubicado entre los cables de fibra óptica y los dispositivos de funciones de transmisión (equipos activos), estan ubicados en ambos extremos del tendido



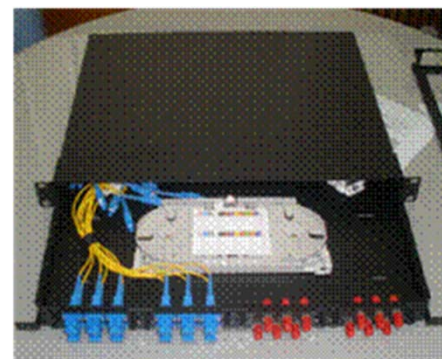
Tipo exterior



Tipo columpio



Panel tipo Vacio y Adaptador



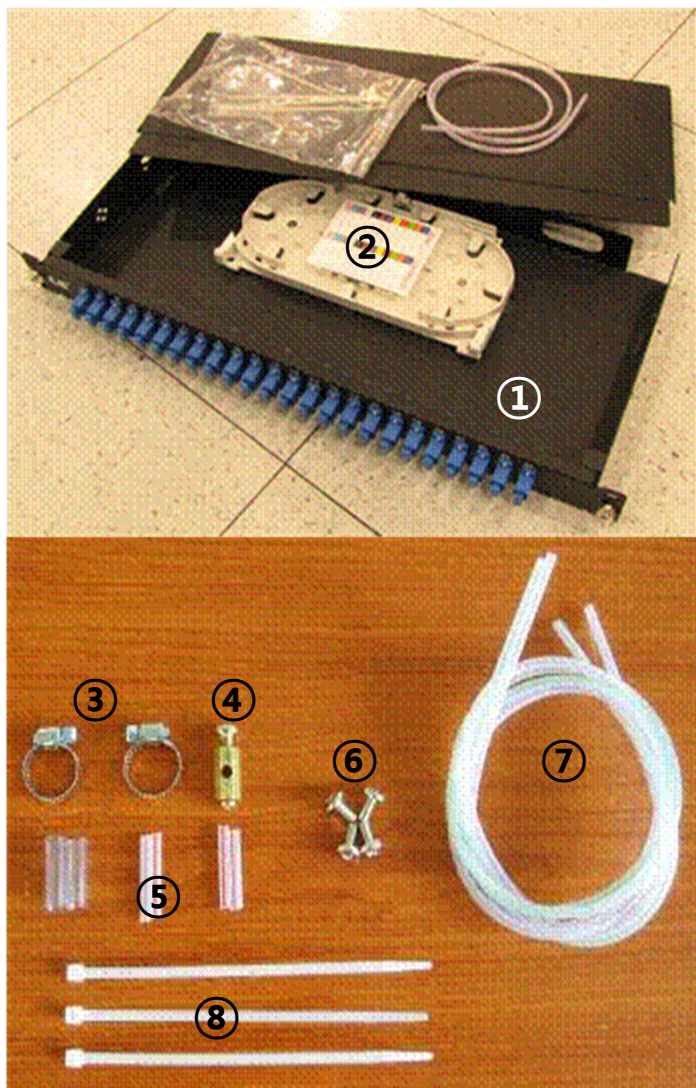
Tipo cajon

Matriz de Colores para Fibra

	MOD No	Empalme de Fibra
Azul	01	13
Naranja	02	14
Verde	03	15
Marron	04	16
Plateado	05	17
Blanco	06	18
Rojo	07	19
Negro	08	20
Amarillo	09	21
Morado	10	22
Rosado	11	23
Celeste	12	24

Estándar TIA-598A

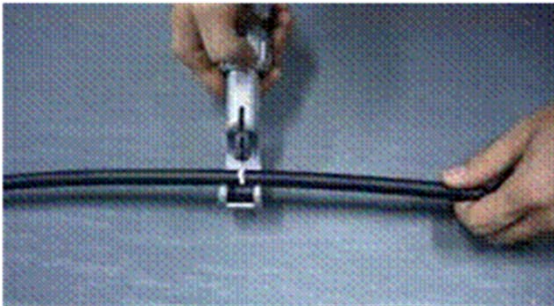
Los componentes del Distribuidor de la fibra (ODF)



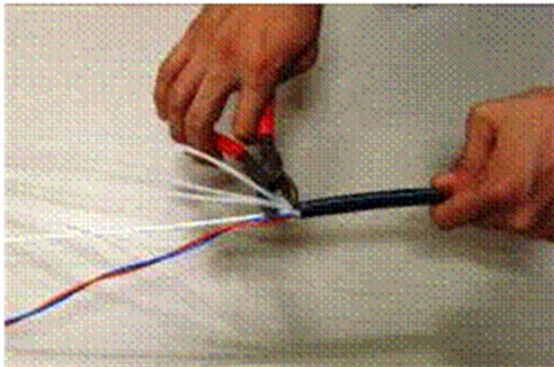
No.	Partes
1	Bandeja
2	Bandeja de Empalme Óptico
3	Cable para abrazadera
4	Miembro Fuerza para abrazadera
5	Tubo de montaje
6	Estante Perno de montaje
7	Tubo de Protección de Fibra
8	Abrazadera De Cables

Instalación de Fibra en bastidor de distribución

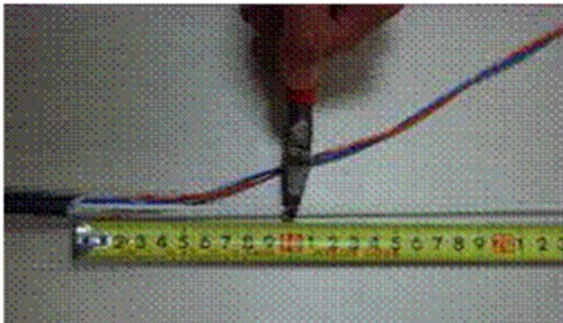
I. Preparación de cables de fibra óptica (para cables de tubo suelto)



1. Pele la parte con la marca (50 cm) de la cubierta del cable usando separador cubierta del cable

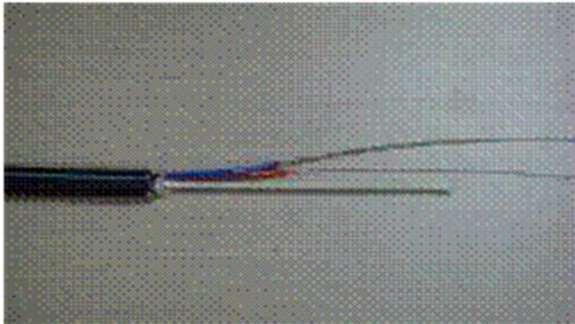


2. Deje los tubos sueltos y miembro de la fuerza a como son y eliminar los demás elementos del cable (por ejemplo: funda interior, cinta de bloqueo de agua, etc.



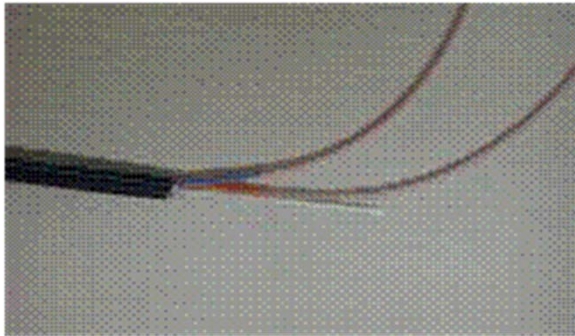
3. Cortar el miembro de la fuerza dejando 10 cm del cable cortado.

Instalación de fibra en bastidor de distribución



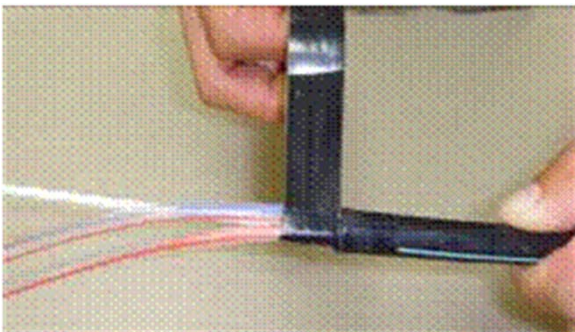
4. Cortar los tubos sueltos del cable dejando 5 cm y retire la gelatina alrededor de la fibra

Nota: NO cortar las fibras dentro de los tubos holgados.



5. Para la protección de las fibras, inserte las fibras y tubos sueltos en el tubo de protección de fibra de FDF.

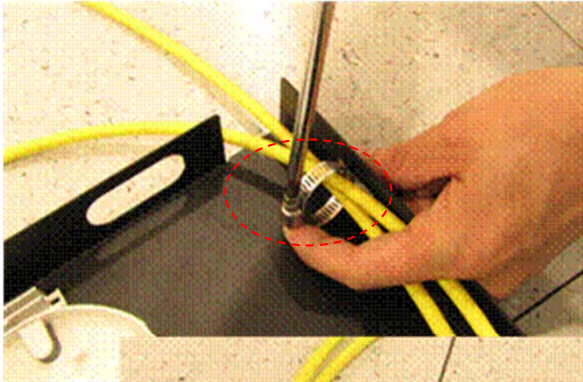
Nota : tubo de protección no es necesaria para 0.9mm cable apretado.



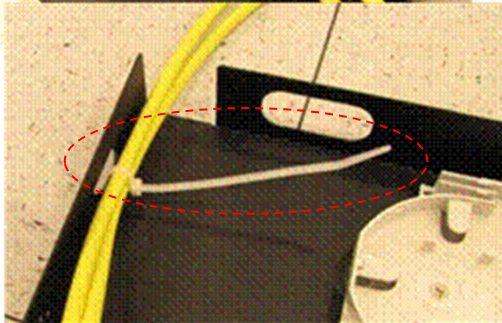
6. Envuelva la cinta de PVC alrededor de la brecha entre el tubo de protección de la fibra y de tubo holgado o funda de cable para el aislamiento.

Instalación de Fibra en bastidor de distribución

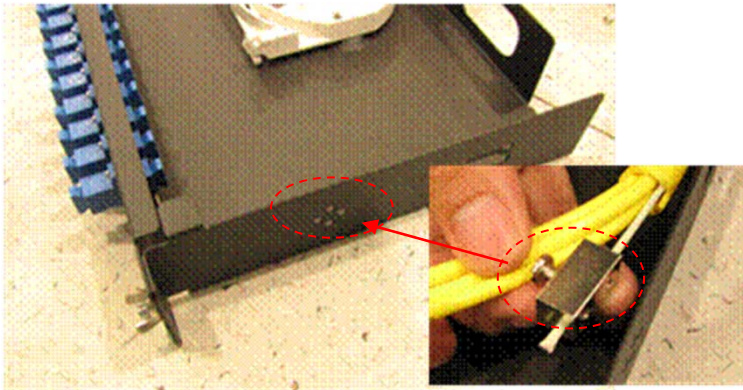
2. La fijación de cables de fibra óptica



7. Coloque la pinza de sujeción del cable en la parte trasera de ODF y fijar cable firmemente con la abrazadera.

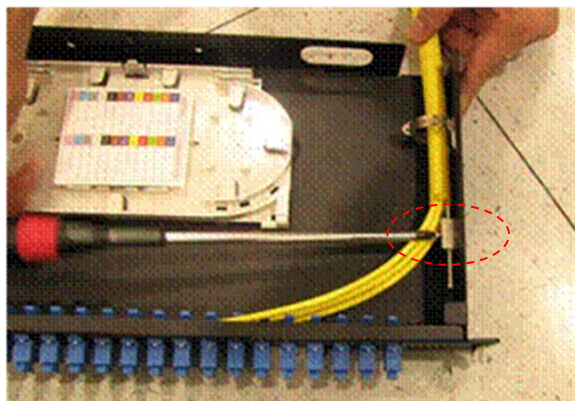


7-1. Dependiendo de los tipos de cables, el cable lazo se puede utilizar en lugar de sujeción del cable abrazadera.

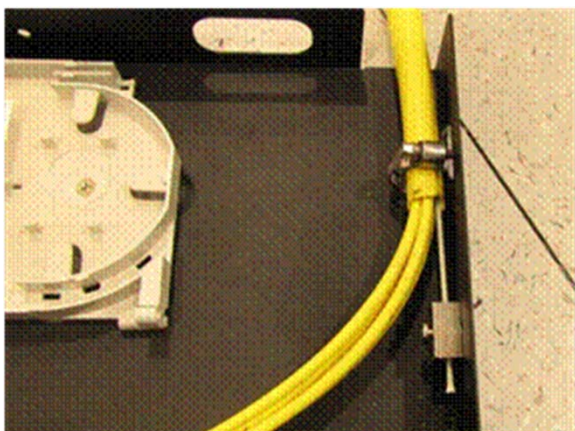


8. Coloque el miembro de Fuerza abrazadera al lado del ODF

Instalación de Fibra en bastidor de distribución



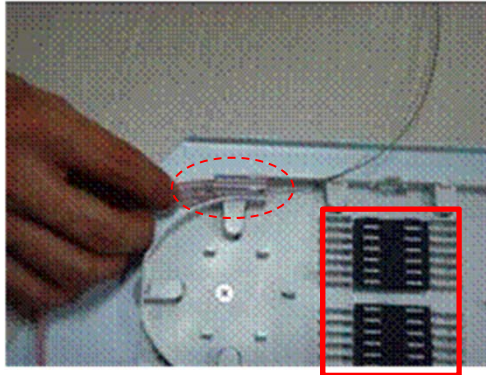
9. Inserte el miembro de la fuerza en la abrazadera



10. cable completada aferrarse al ODF

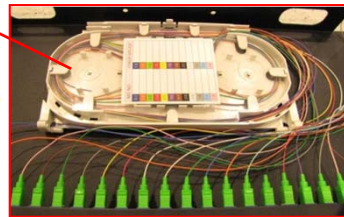
Instalación de Fibra en bastidor de distribución

3. Organizar fibras en la bandeja

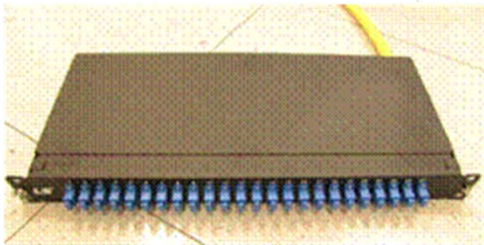


11. Colocar el tubo de protección de fibra en el estrecho espacio entre la pared y columna de soporte de tubo de inserción en la bandeja de empalme óptico. Asegúrese de que el tubo de montaje se ajusta con firmeza.

Fusionadora óptica

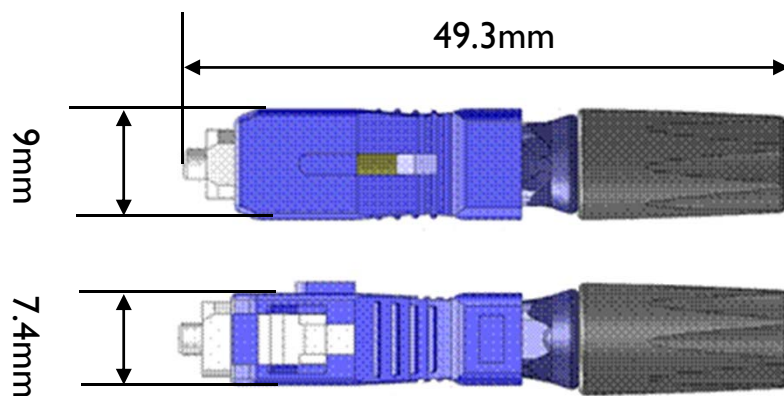
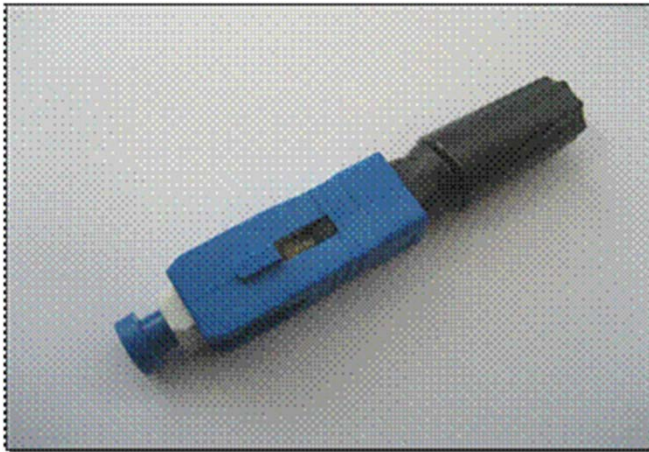


12. Conecte los pigtails y fibras por fusionador a óptica y organizar fibras en la bandeja de empalme de una manera suave, sin curvatura aguda.



13. Cierre la tapa y montar el ODF en el estante con pernos de montaje en rack.

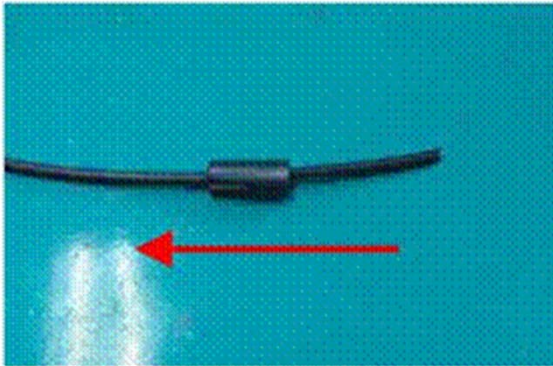
Conector Pre-pulido instalable en campo



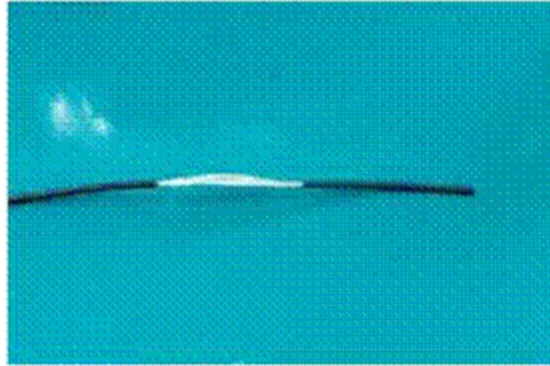
- Fácil de montar en el campo
- Férula pulido fábrica
- Tipo de conector SC
- V-groove
 - alineación de fibra y paralizado
- IL : 0.3dB, RL : 45dB
- Fibra de Retención Fuerza: 20N
- Reciclado : Min. 3 times

Conector Pre-pulido instalable en campo

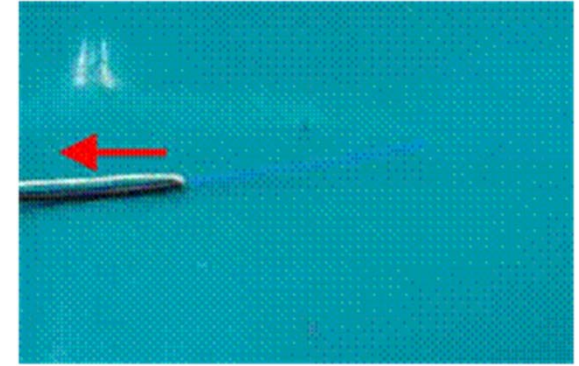
Procedimiento



1. Inserte la bota



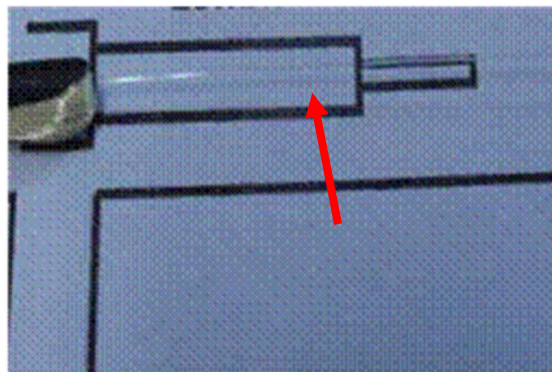
2. Marcar el revestimiento



3. Retirar revestimiento



4. Separe Kevlar



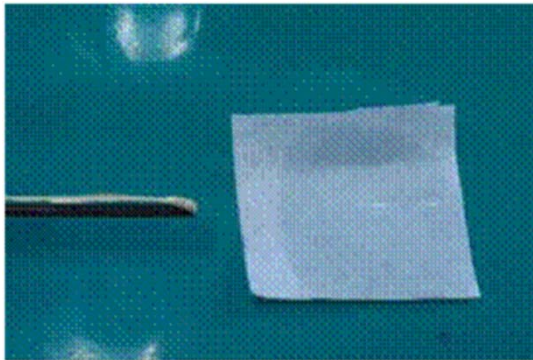
5. Marcar punto 22 mm



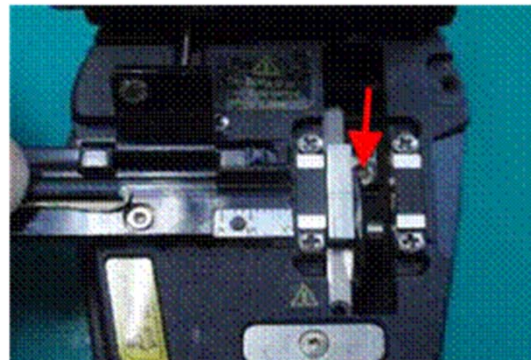
6. Revomer cubierta 900 y 250

Campo instalable del Conector FO

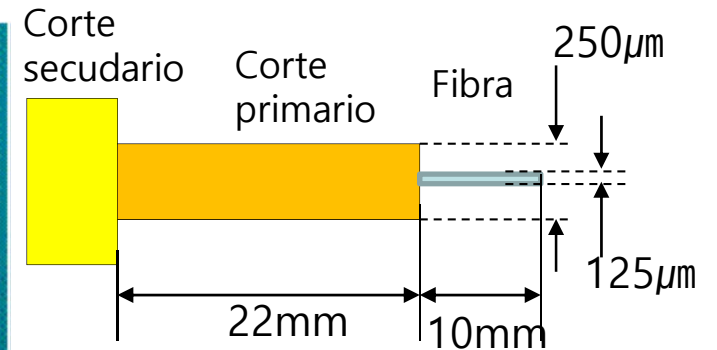
Procedimiento campo instalable del conector FO



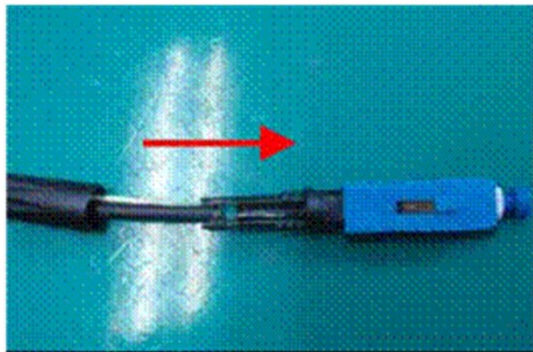
7. Limpieza



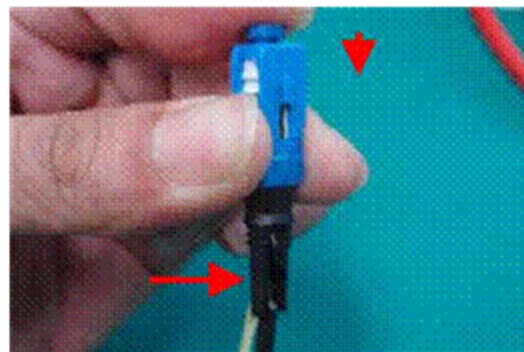
8. Corte a 10mm



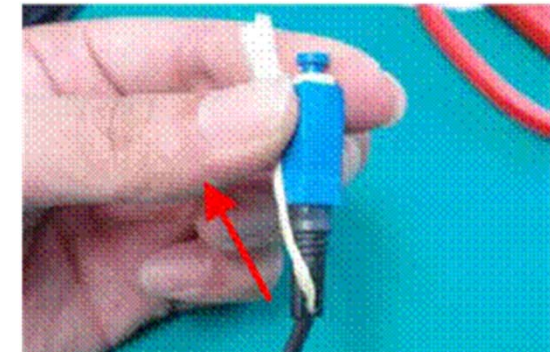
* Distancias



9. Inserte el Cable



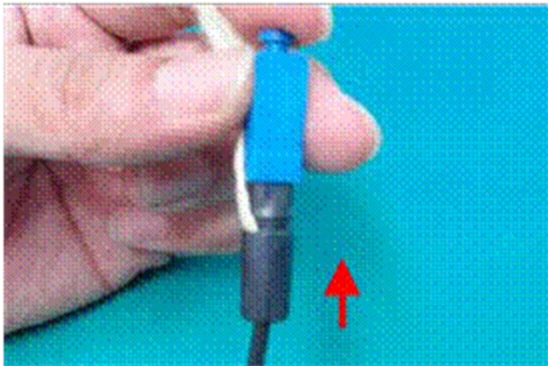
10. Empuje el casquillo & Verifique la fibra de flexión (en Direction Diagonal)



11. Organizar el hilado

Campo instalable del Conector FO

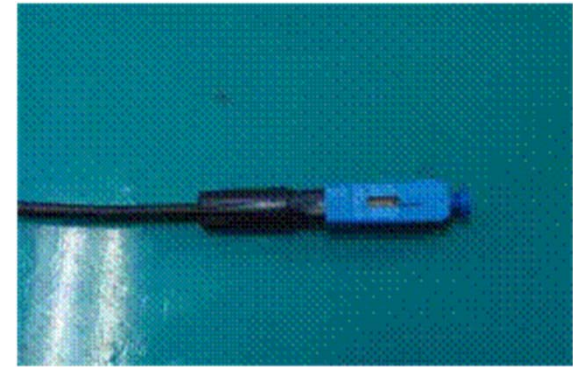
Procedimiento campo instalable del conector FO



12. Monte el arranque



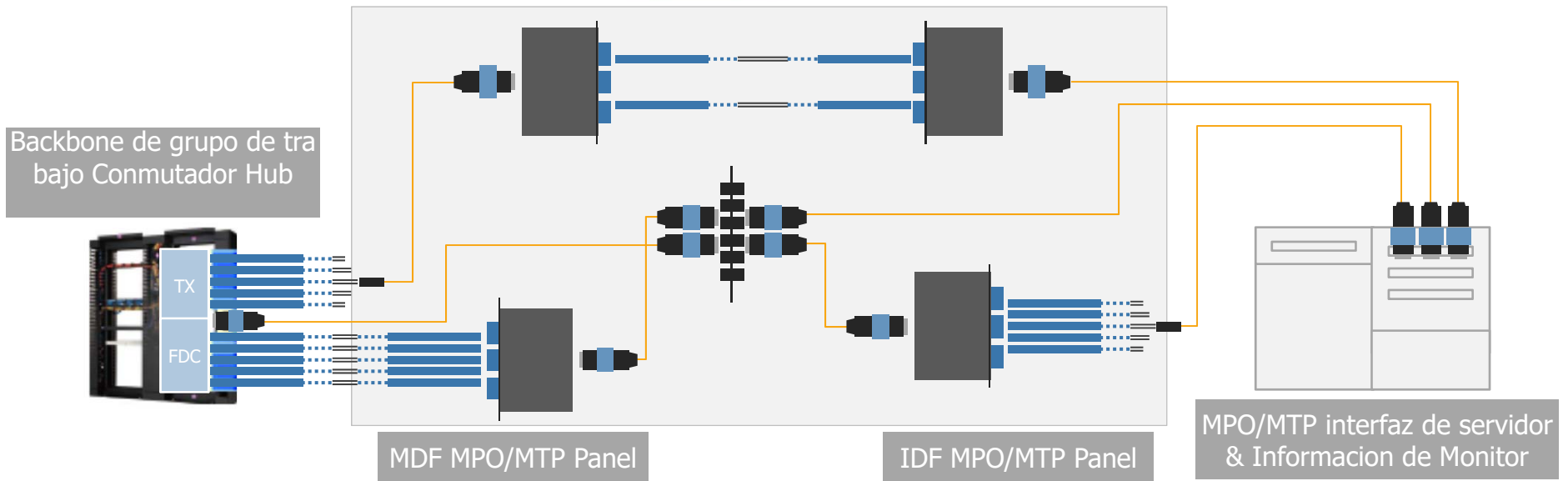
13. . Retire el hilado



14. Finalización de ensamble

Fibra de Transmisión de Medios

MPO/MTP Diagrama del sistema



Modular Panel



- Pre-terminado MPO/MTP Cassette Panel Modular
- Solucion Compatibel Cobre y Fibra
- disponibles 12C~96C

MPO/MTP Cassette



- Modulos Cassette Pre-terminados
- Disponible 12C~24C
- Tipos LC, SC

Cables de salida



- Cables Pre-terminados
- Disponible 4C~24C
- Perdida de insercion $\leq 0.75\text{dB}$, $\leq 0.5\text{dB}(\text{MM})$
- Perdida de retorno $\geq 45\text{dB}$
- IEC61754-7, TIA/EIA 604-5

Patch Cord

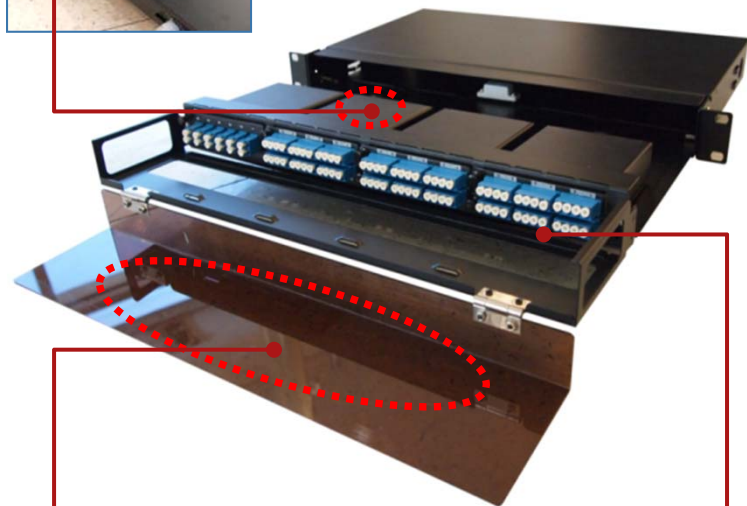


LS Simple™ Panel Modular MPO/MTP

Panel Modular MPO/MTP



Disponibile para insertar el cable de un lado y posterior mediante la instalación de la guía

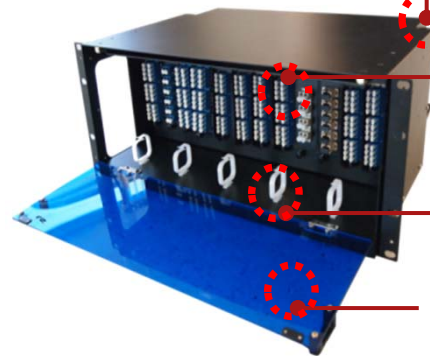


Desmontable
Gestión de cables delanteros



Panel de tipo cajón para una fácil instalación

Panel Modular MPO/MTP



19" 4U Rack std.
montable 288 nucleos

MPO/MTP a
conexión MPO/MTP 864
Nucleos (12X6X12)

Corre anillo de plástico
o para facilitar el arreglo

Plástico Semi transparente
para protección del cableado
de fibra

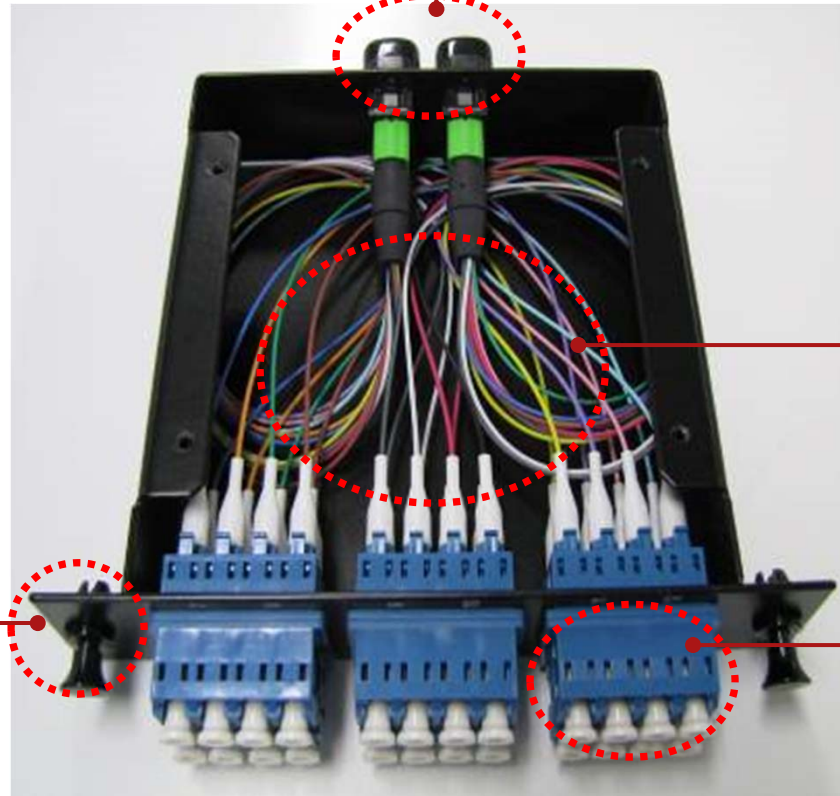


Alta densidad y fácil i
nstalación para la ban
deja

Un perno de tornillo para
abrir la cubierta del panel
muy conveniente

LS Simple™ Casete MPO/MTP

Conexión facil
Con cable MPO/MTP



Pre-terminados
→ **Ahorro de Costos**

Facil instalacion con
MPO/MTP a traves del panel

Disponibles tipos LC, SC
SM, MM (OM1~4)



LS Simple™ cable principal y salida del cable MPO/MTP



- Unidad 12 Nucleos paquete pre terminado
Soporte Cable Principal (. Max 144C)

Disponibile SM, MM (OM1~OM4)

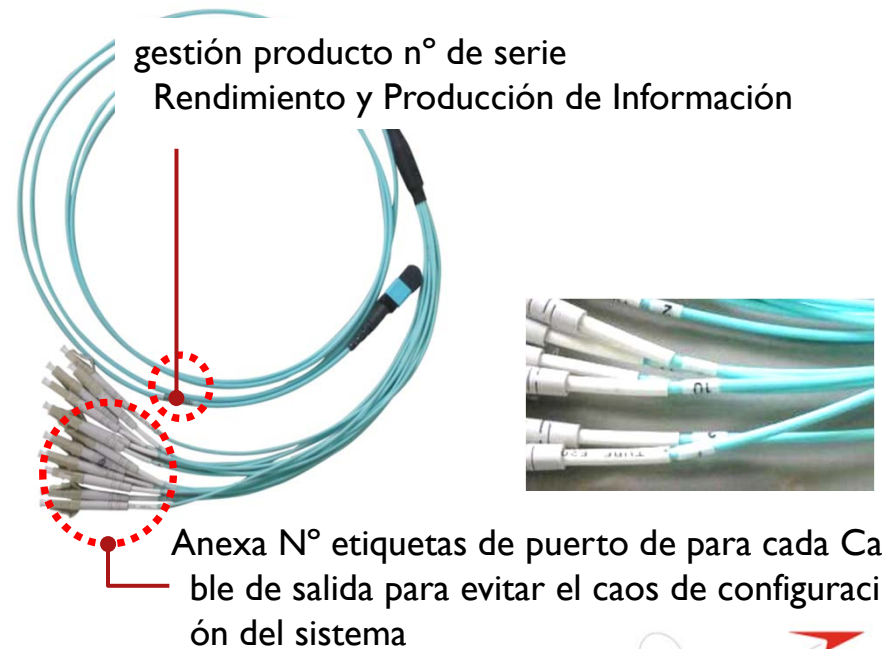
• Cable Diameter : 3mm

onector Instalación rápida con Tipo push-pull (empujar – tirar)

Instalación del cable flexible con cable de tipo redondo


polaridad Llave de subida y bajada (TIA-568-C.3 tyne A)

Llave



gestión producto nº de serie
Rendimiento y Producción de Información

Anexa N° etiquetas de puerto de para cada Cable de salida para evitar el caos de configuración del sistema



Capitulo 4. Manejo de Cableado

Simple Closet™ Soluciones de Racks



Rack de Servidor

1. Bandejas
2. Organizadores Verticales
3. Pacheo de cero espacio
4. Organizadores horizontales
5. Paquete de climatizacion
6. PDUs
7. Paneles laterales

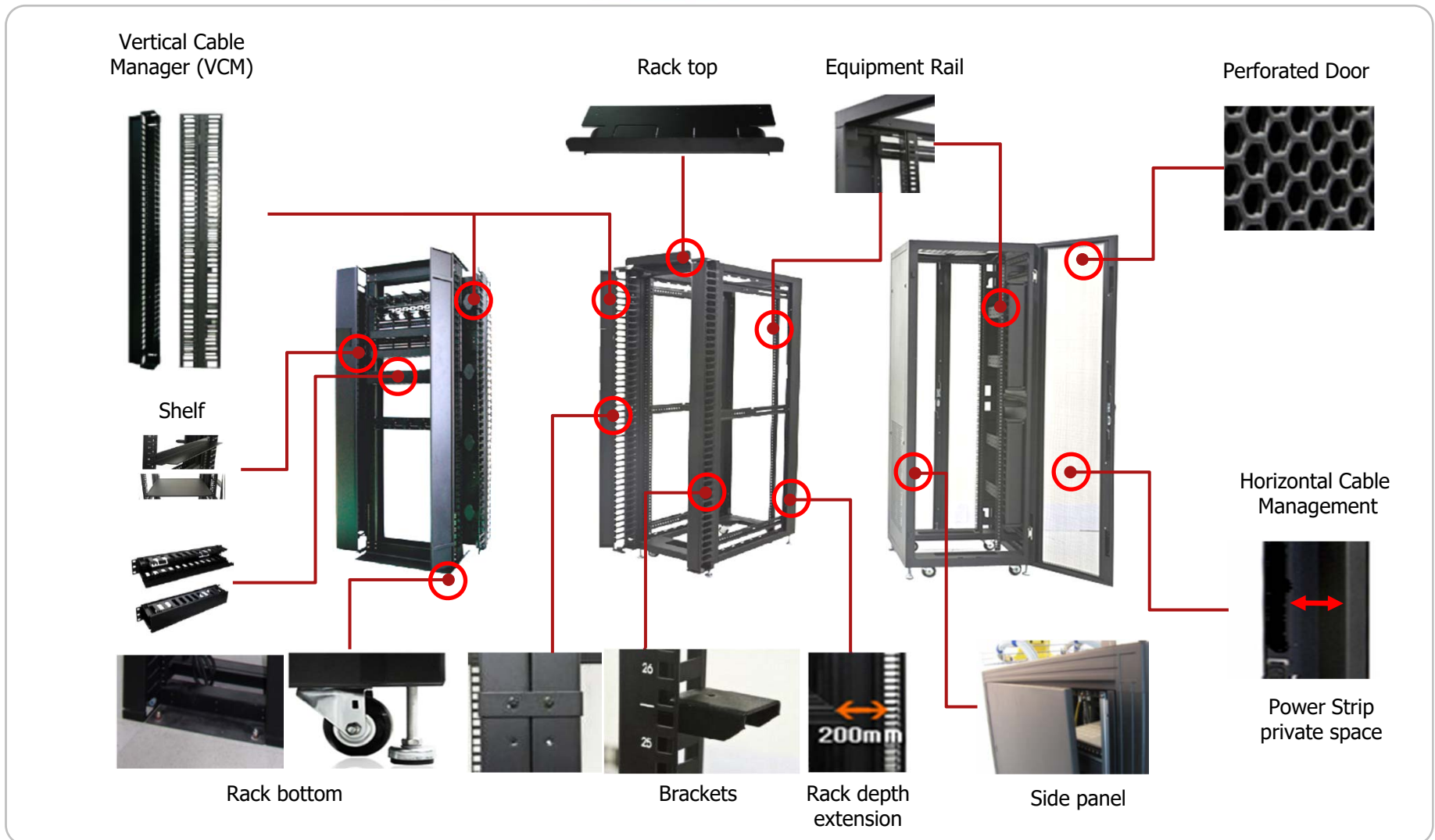


Rack de Cableado

1. Bandejas superiores
2. Organizador vertical
3. Puerta Opcional
4. Organizador Horizontal
5. Barra de Tierra

Simple Closet™ Soluciones de Racks

* Accesorios para Racks



Simple Closet™ Soluciones de Racks

Racks de 4 Postes para Cableado y Servidores



- Opcion de puertas
- Organizadores Verticales
- Riel Ajustable
- Circulacion de aire
 - Promedio de perforacion:: 70%
 - Extractores opcionales
 - Cerraduraas Opcionales
- Capacidad : 1,000kg

Simple Closet™ Rack Solution

Rack abiertos de 2 y 4 postes



- Adecuados para aplicaciones en Centros de Datos
- Organizadores verticales de ambos lados
- Puerta opcional para rack de 4 postes
- Capacidad : 1,000kg

Simple Closet Soluciones de Racks

Gabinete cerrado



- Base con patas niveladoras
- Puerta frontal de vidrio con cerradura
- Extractores superiores e inferiores (Opcionales)
- PDU Opcionales

Accesorios para Racks y Gabinetes

	Vertical Cable Management	Horizontal Cable Management	Door
Model			
Feature	<ul style="list-style-type: none"> • Vertically Cable Management • Single, Dual Side 	<ul style="list-style-type: none"> • Horizontally Cable Management • 1/2/4Unit 	<ul style="list-style-type: none"> • Front/Rear • Perforated ratio 70% • Single/Dual/Half Single/Half Dual
	Side Panel	Rack Top	Shelf
Model			
Feature	<ul style="list-style-type: none"> • Rack Side Panel • Steel • 900/1000mm depth 	<ul style="list-style-type: none"> • Rack Front/Rear top • Steel • 600mm Width 	<ul style="list-style-type: none"> • L-type, D-type Shelf • Steel • 750/900/1000mm

Manejadores de Cableado Aereos

- Sistema para canalizar cableados de cobre o Fibra Optica entre gabinetes y racks en Cuartos de Telecomunicaciones, Centros de Datos, Etc...

[LS Raceway Benefits]

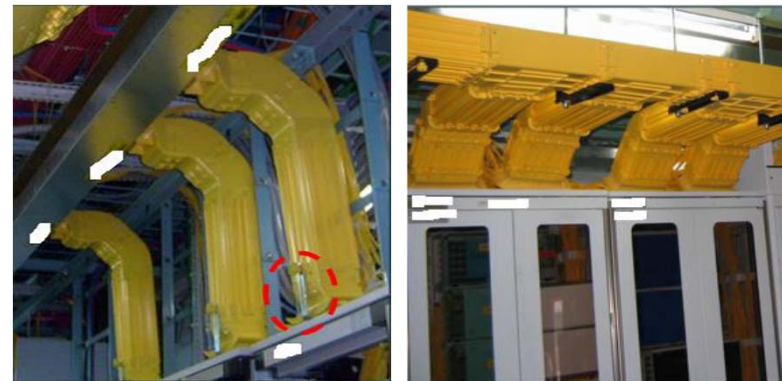
- Instalacion sencilla y rapida
- Sin herramientas especiales
- Todo tipo de accesorios



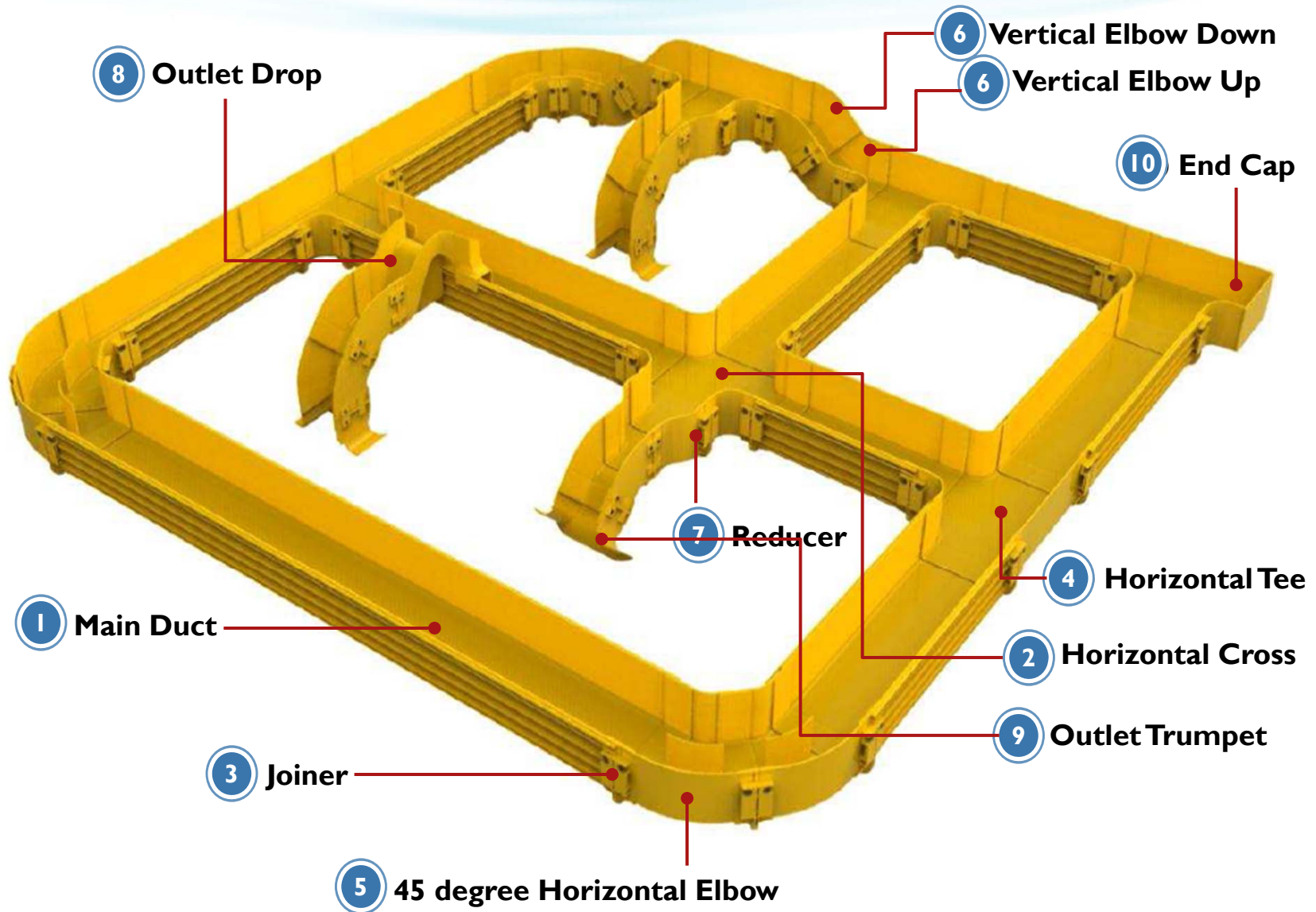
Antes



Despues



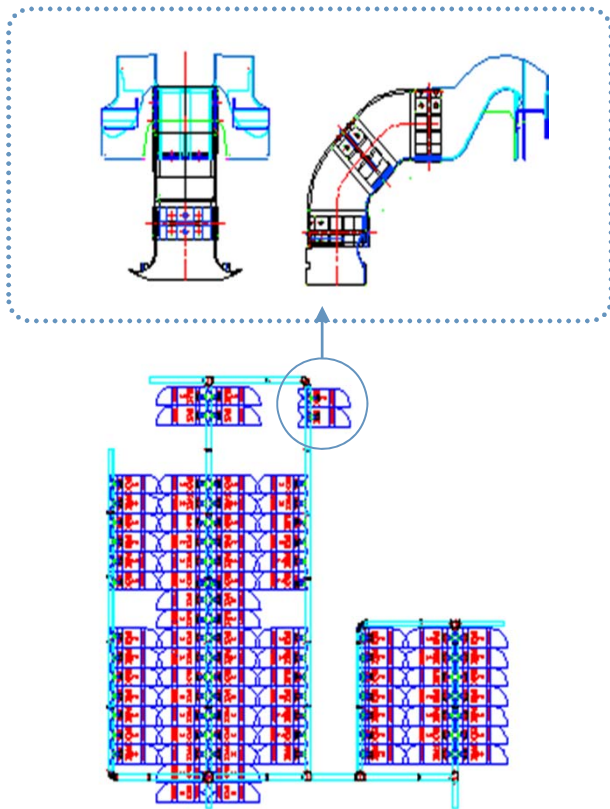
LS Simple Path™ Cableado Aereos



Accesorios para Manejadores de Cableado Aereos

Paths™ Design

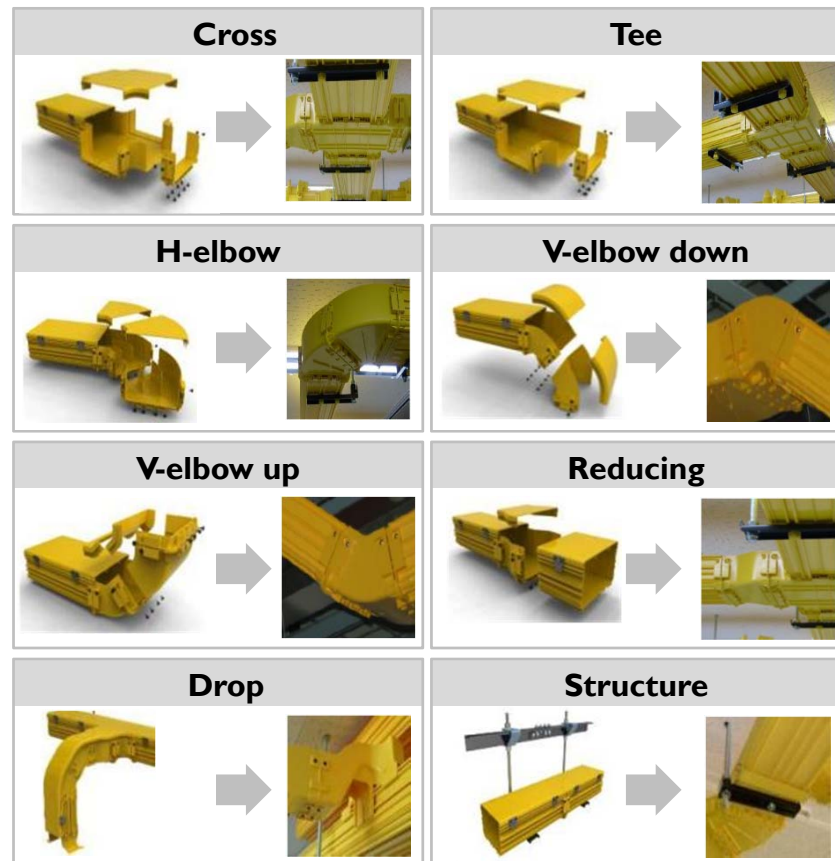
Visio or CAD



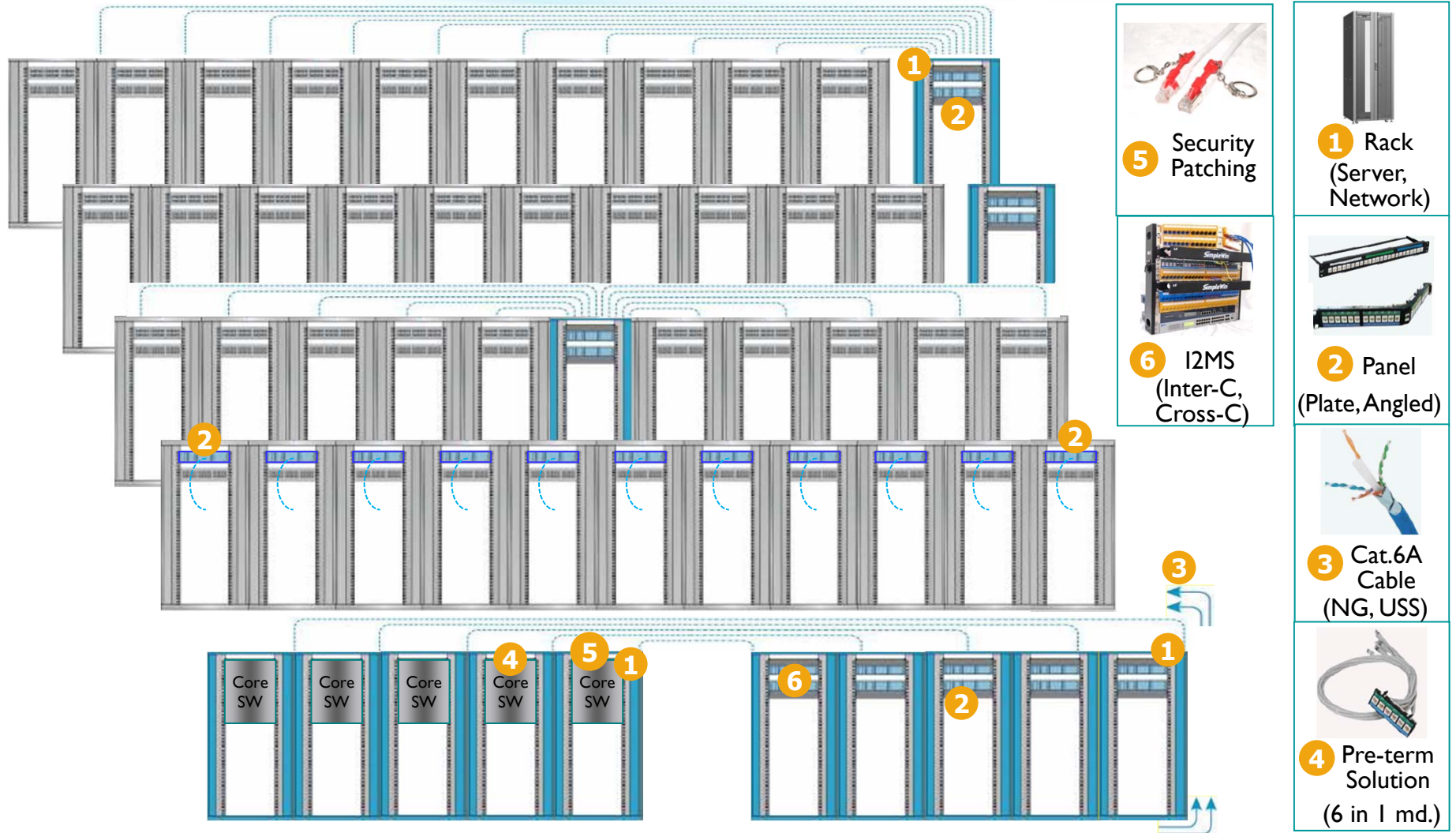
Ex) Indonesia Data center

Paths™ Constructions

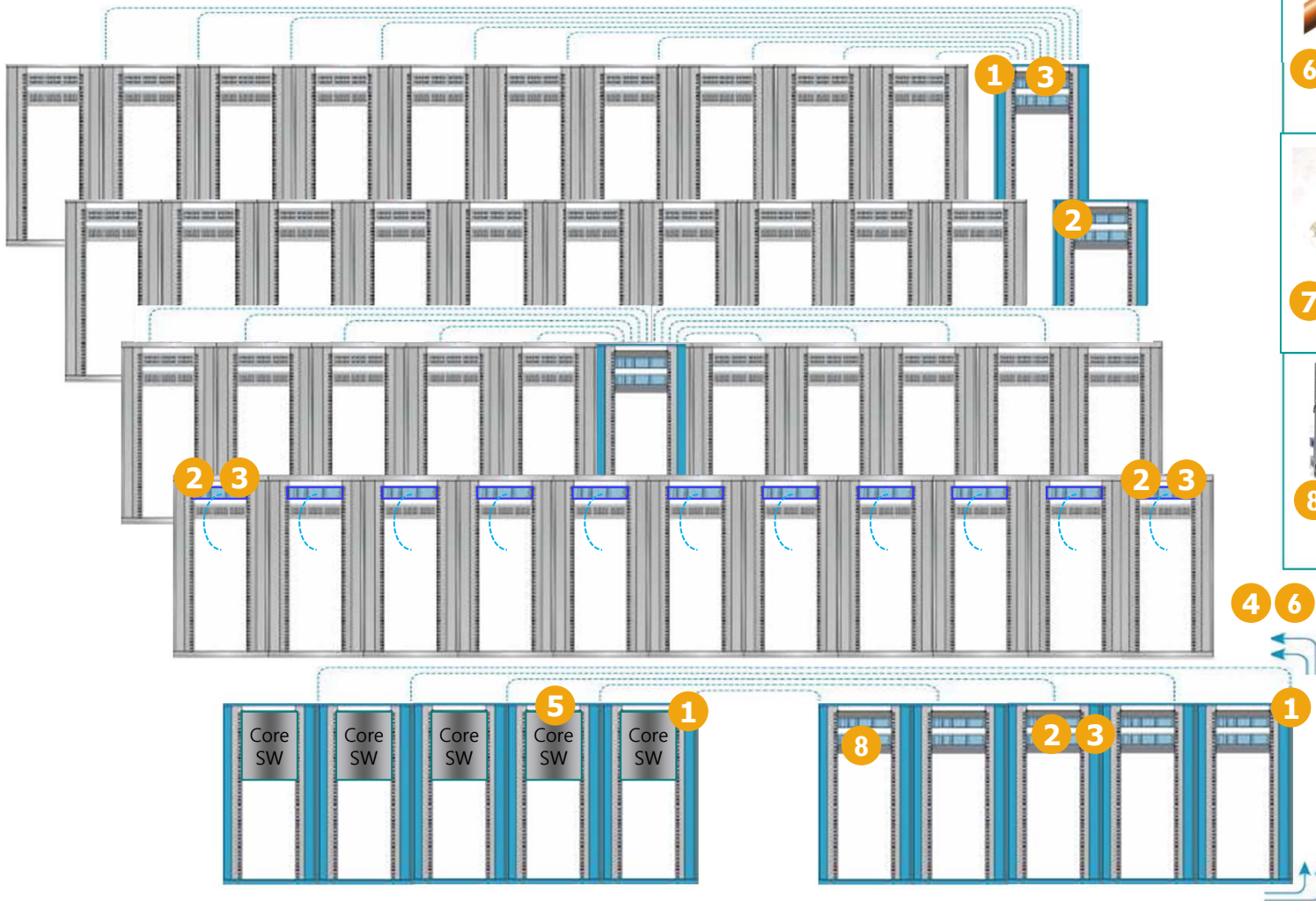
- Easy assembly without any transformation
- Superior tensile, bending, impact strength











LS Simple™ Soluciones cobre para Centros de Datos



LS Simple™ Soluciones Fibra para Centros de Datos



 <p>6 OM3(4) Cable</p>	 <p>1 Rack (Server, Network)</p>
 <p>7 Security Patching</p>	 <p>2 Modular Panel</p>
 <p>8 I2MS (Cross-C)</p>	 <p>3 MPO/MTP Cassette</p>
 <p>4 MPO/MTP Cable</p>	 <p>5 MPO/MTP Fan-out</p>



Capitulo 5. Cuidados Generales durante Instalacion

Peligros ambientales y de interferencia

- ▶ Evitar fuentes de interferencia
 - Cables energia, iluminacion, aires acondicionados, motores
- ▶ Evitar lugares humedos y/o calientes
 - Degrada operacion y durabilidad
 - Usar en su caso cables de planta externa

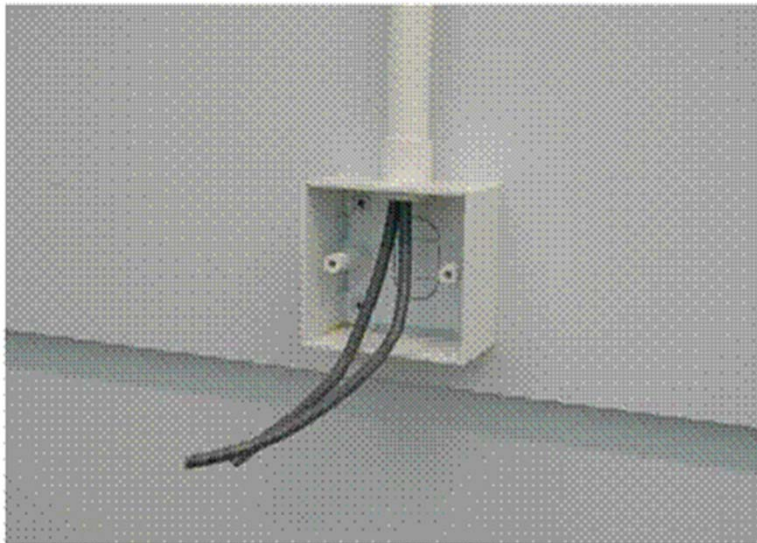
Condicion	Minima separacion		
	Menor de 2.0kVA	2.5kVA	Mayor de 5.0kVA
Cables electricos o equipo electrico no blindados proximos a canalizaciones no metalicas	127mm	305mm	610mm
Cables electricos o equipo electrico no blindados proximos a canalizaciones metalicas	64mm	152mm	305mm
Cables electricos o equipo electrico blindados proximos a canalizaciones metalicas	-	76mm	152mm
Motores o Transformadores	1,194mm		

✘ Refer: ANSI/National Electrical Contractors Association (NECA)/
BICSI-568, *Standard for Installing Commercial Building Telecommunications Systems*

Procedimientos instalacion canalizaciones

- ▶ Distancia minima entre escalerilla y techo: 15 Cm
- ▶ No se debe llenar mas de 50% de capacidad inicial de escalerilla
- ▶ Evitar enrededar los cables (peinado) y bordes filosos
- ▶ El cable no debe apoyarse sobre techo falso
- ▶ Se puede usar sistema suspension tipo “J”
- ▶ Maxima distancia de ductos cerrados entre registros: 30 m
- ▶ Maximo llenado de ducto cerrado 40%
- ▶ Maxima nuemro de curvas de 90Grs es de 2, cada curva resta 10 m a distancia maxima

Especificaciones de toma



- ▶ Debe estar a menos 1 m de toma electrica
- ▶ Altura de acuerdo a tomas electricas
- ▶ Cable de reserva entre 15 y 30 Cm
- ▶ Tamano de cajetin de acuerdo a radio de curvatura

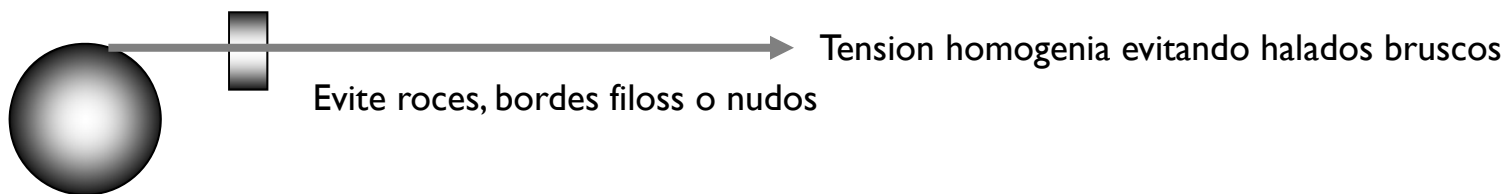
Instalacion de cable de cobre

Maximo destrenzado de pares

- ❖ El maximo destrenzado para Cat5e o superior no debe exceder: **13mm**
 - ▷ La maxima cantidad de revestimiento o chaqueta removida sera de 25 mm
- ❖ Para la Cat3 sera de **26mm**

Maxima tension de halado

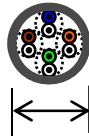
- ❖ La maxima tension aplicada a un cable al halarlo sera de: **110N (12 Kgs)**
- ❖ Cuando sea un grupo de cables sera 12 Kgs x # de cables halados



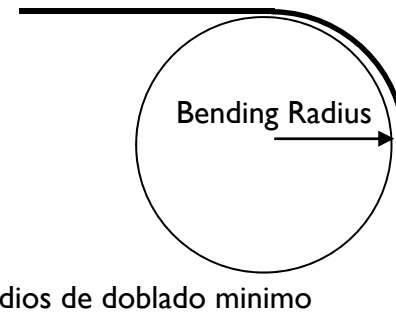
Instalacion de cable de cobre (Cont.)

Radio Minimo de Doblado

❖ Para el cable de 4 Pares el radio sera 4 veces el diametro del cable



- Diametros Promedios
- .Cat.5/5e: 5mm
- .Cat.6: 6mm
- . Cat.6A: 8~9mm



- Radios de doblado minimo
- .Cat.5/5e: 20mm (diametro): 40mm)
- .Cat.6: 24mm (diametro): 48mm)
- .Cat.6A: 36mm (diametro: 72mm)

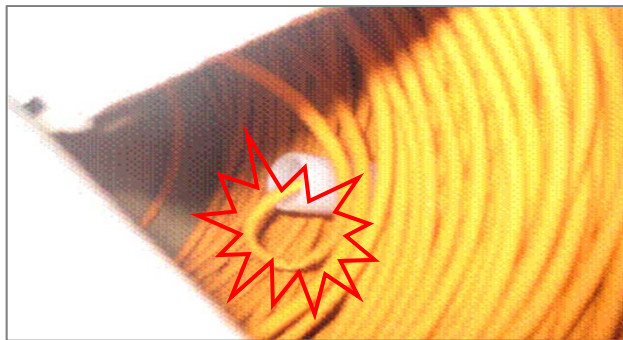
Para cables multipares mayores sera 10 veces el diametro del cable

▷ **En caso de Cat.5e 25 pares cuyo diametro es de 13mm, en radio de doblado minimo sera de 130mm)**

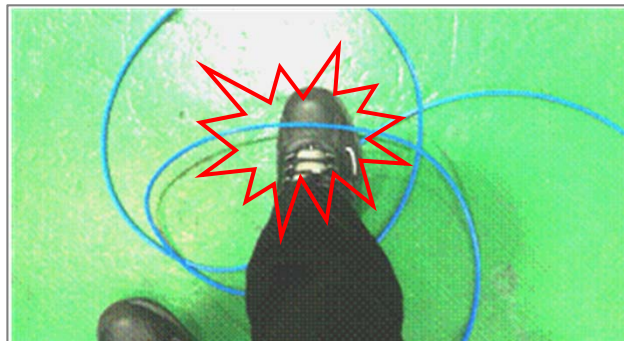
Instalacion de cable de cobre (Cont.)



► Este seguro de no doblar los cables en 90Grs



► Estar pendiente de evitar los nudos



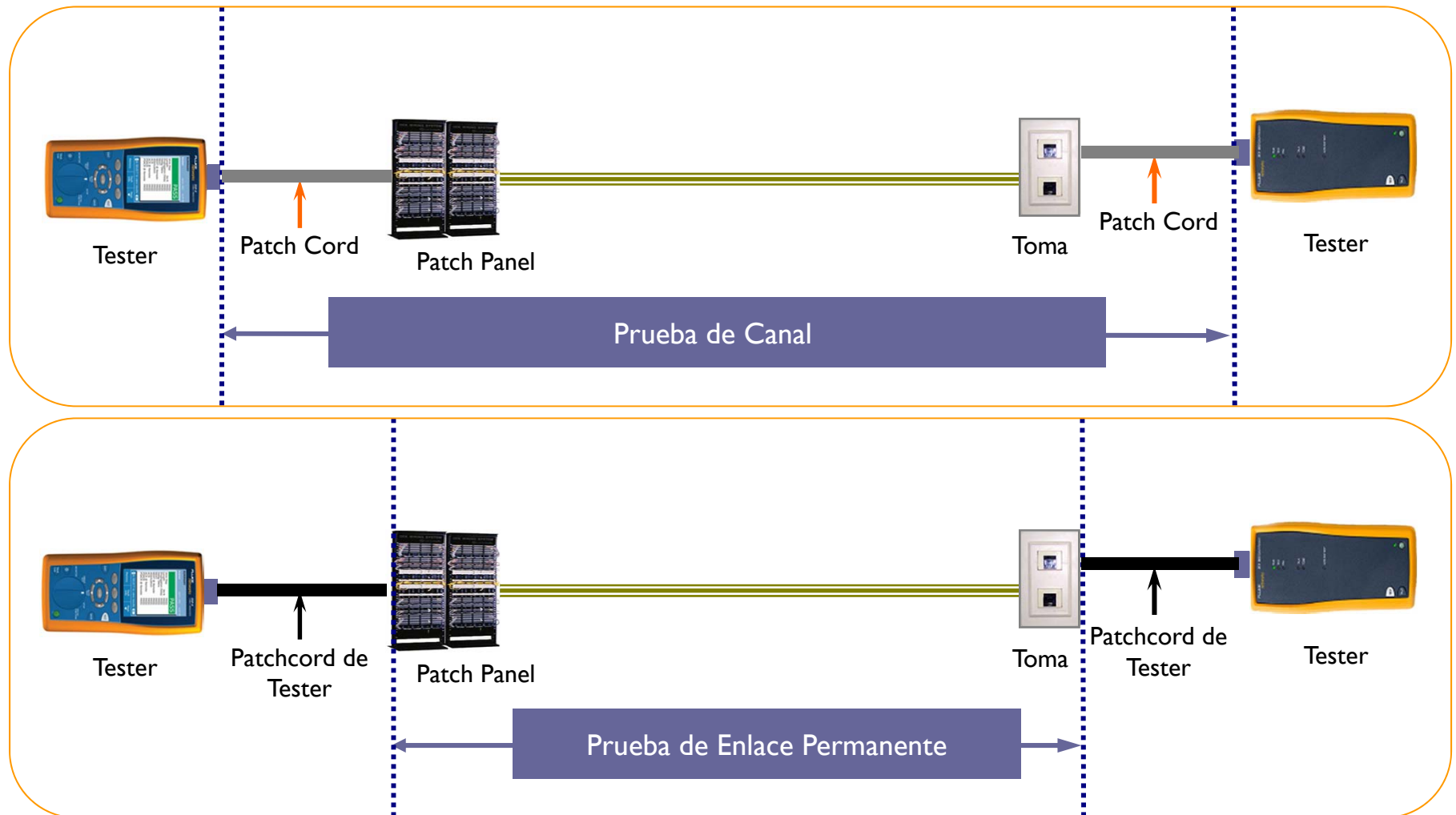
► No pisar los cables



Capitulo 6. Mediciones en cobre y Fibra

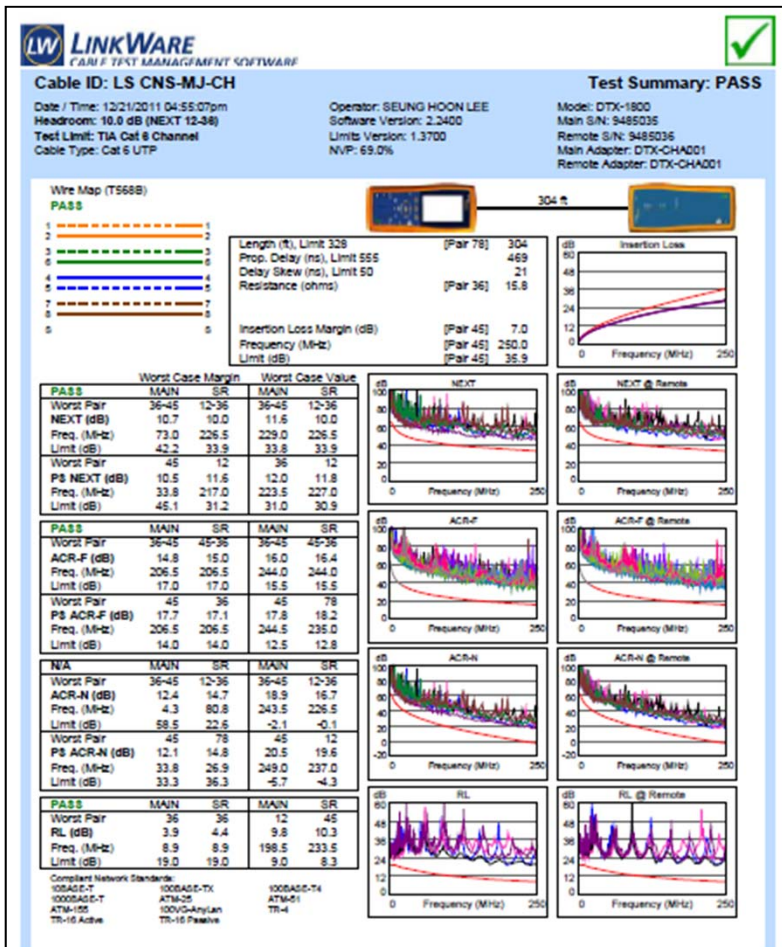
Certificación de Cobre

Configuraciones

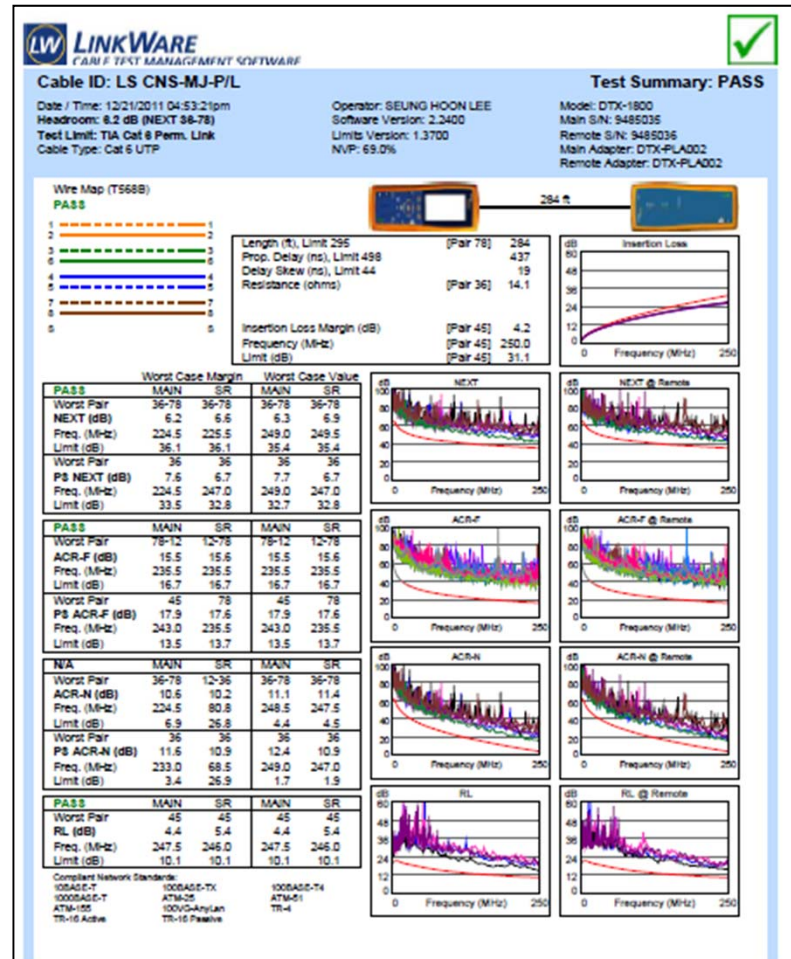


Certificacion de Cobre

Resultados de Pruebas



[Canal]

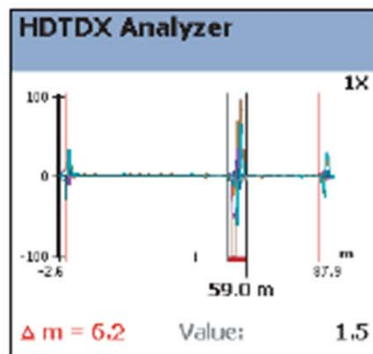


[Enlace Permanente]

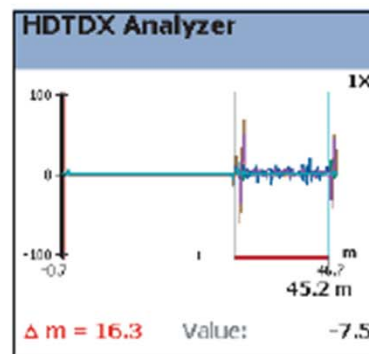
Problemas en Certificación de Cobre

Analisis de Diafonia (Crosstalk)

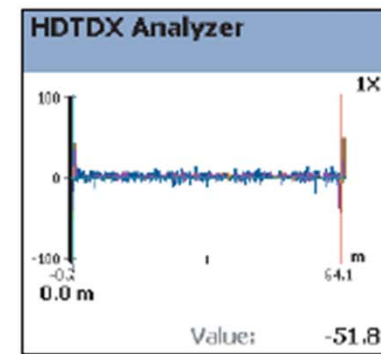
- Funcion HDTDIX (High-Definition Time Domain Crosstalk)
 - Identifica la ubicacion de la falla por diafonia (NEXT o ELFEX)



① Bad patch cord



② Bad section of cable



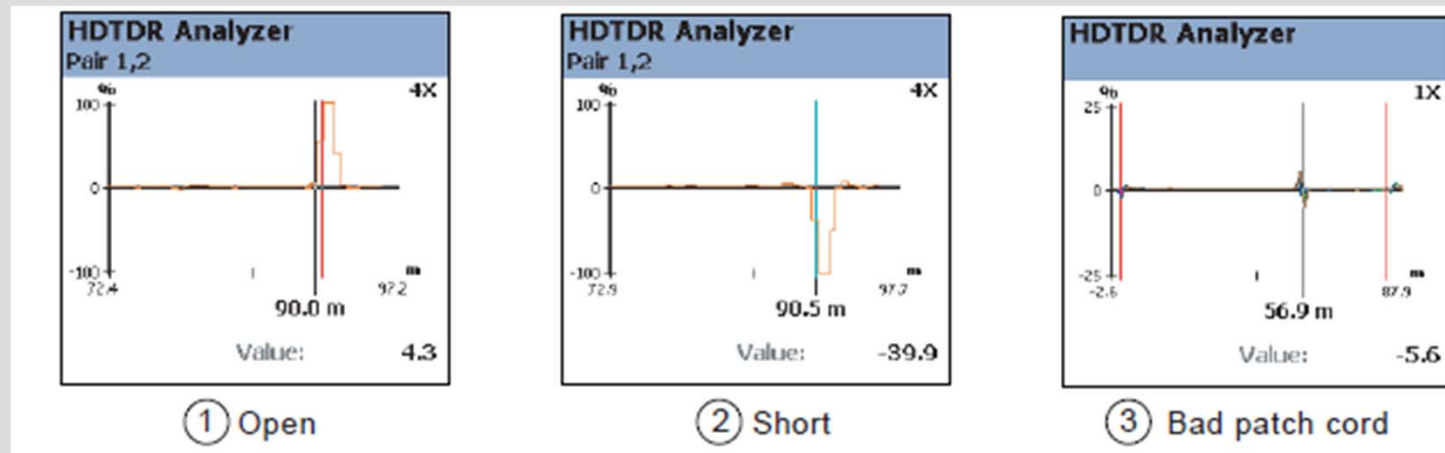
③ Bad spool of cable

- ① Patchcord fallando a 53m desde equipo principal
- ② Seccion de cable fallando del lado de unidad Remota
- ③ Bobina de cable con problemas

Problemas en Certificación de Cobre

Analisis de Perdida de retorno (Return Loss)

- Funcion HDTDR (High-Definition Time Domain Return Loss)
 - Ubica la falla por perdida de retorno
 - Ayuda a detectar causa de falla



- ① Par 1,2 abierto indicando aumento brusco de impedancia
- ② Corto en par 1,2 indicando disminucion brusca de impedancia
- ③ Patchcord defectuoso a mitad del enlace

Certificacion de Fibra Optica

- Medicion de atenuacion de acuerdo a normas
- LSCNS pide pruebas bidireccionales a:

Type	850 nm	1300 nm	1310 nm	1550 nm
MMF Horizontal Link	○	○		
SMF Horizontal Link			○	○



Singlemode SM
(Amarillo)



Multimodo MM
(OM1 o
OM2)
(Anaranjado)

Peligro

– NO MIRAR directamente los conectores con senal.

Certificacion de Fibra Optica

- Limites segun TIA/EIA 568
 - Debe medirse en cada hilo de cada tendido
 - Debo medirse en ambos sentidos
- Atenuacion del enlace: (Atenuacion del cable + Atenuacion conectores+ Atencion empalmes)

[Atenuacion del cable (dB)] = Coeficiente At. Cable(dB/km) x Longitud (Km)

Donde Coeficiente At. Cable es:

3.5 dB/km @ 850nm para MM

1.5 dB/km @ 1300nm para MM

0.5 dB/km @ 1310nm para SM planta externa (OS2)

0.5 dB/km @ 1550nm para SM planta externa (OS2)

1.0 dB/km @ 1310nm para SM planta interna (OS1)

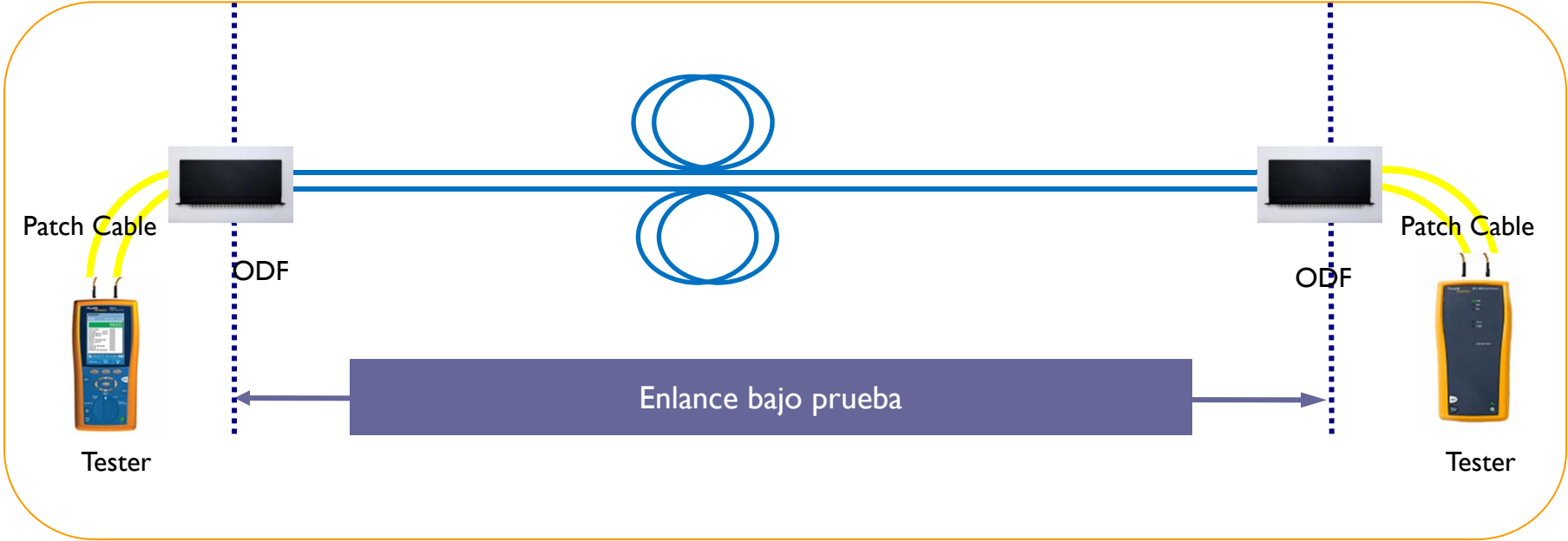
1.0 dB/km @ 1550nm para SM planta interna (OS1)

Atencion Conectores dB) = # parejas de coenctores x 0.75 dB

Atenuacion de emplames (dB) = # de empalmes x 0.3 (dB)

Certificacion de Fibra Optica

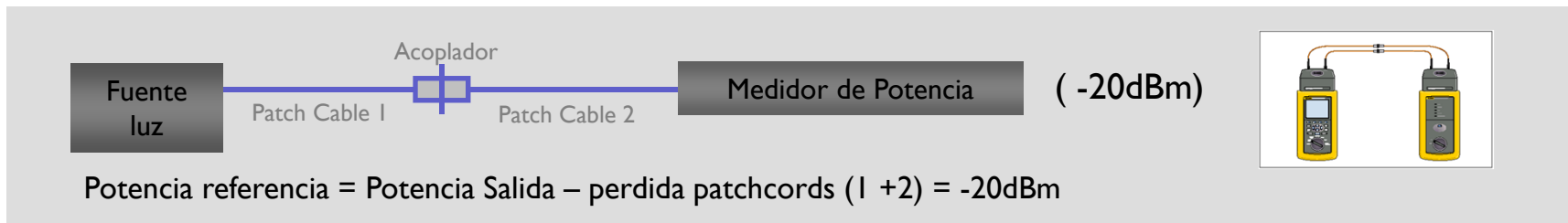
Configuracion de Test



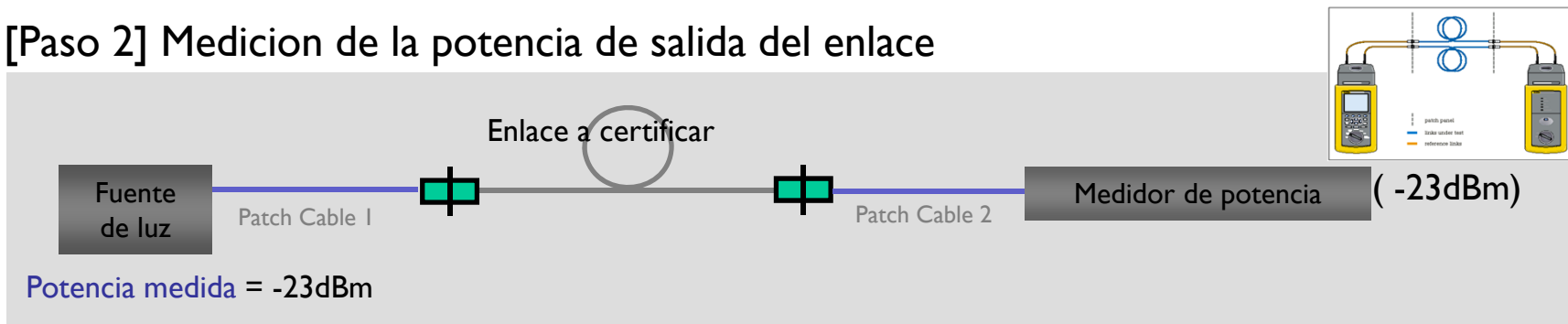
Certificacion de Fibra Optica

Pasos para prueba

[Paso 1] Medir la que sera la potencia de entrada (Potencia de referencia)



[Paso 2] Medicion de la potencia de salida del enlace



[Paso 3] Atenuacion (dB) = Potencia de salida – Potencia de referencia = -23-(-20) = -3dB



SimpleWin™ I2MS

Infraestructura

Inteligente

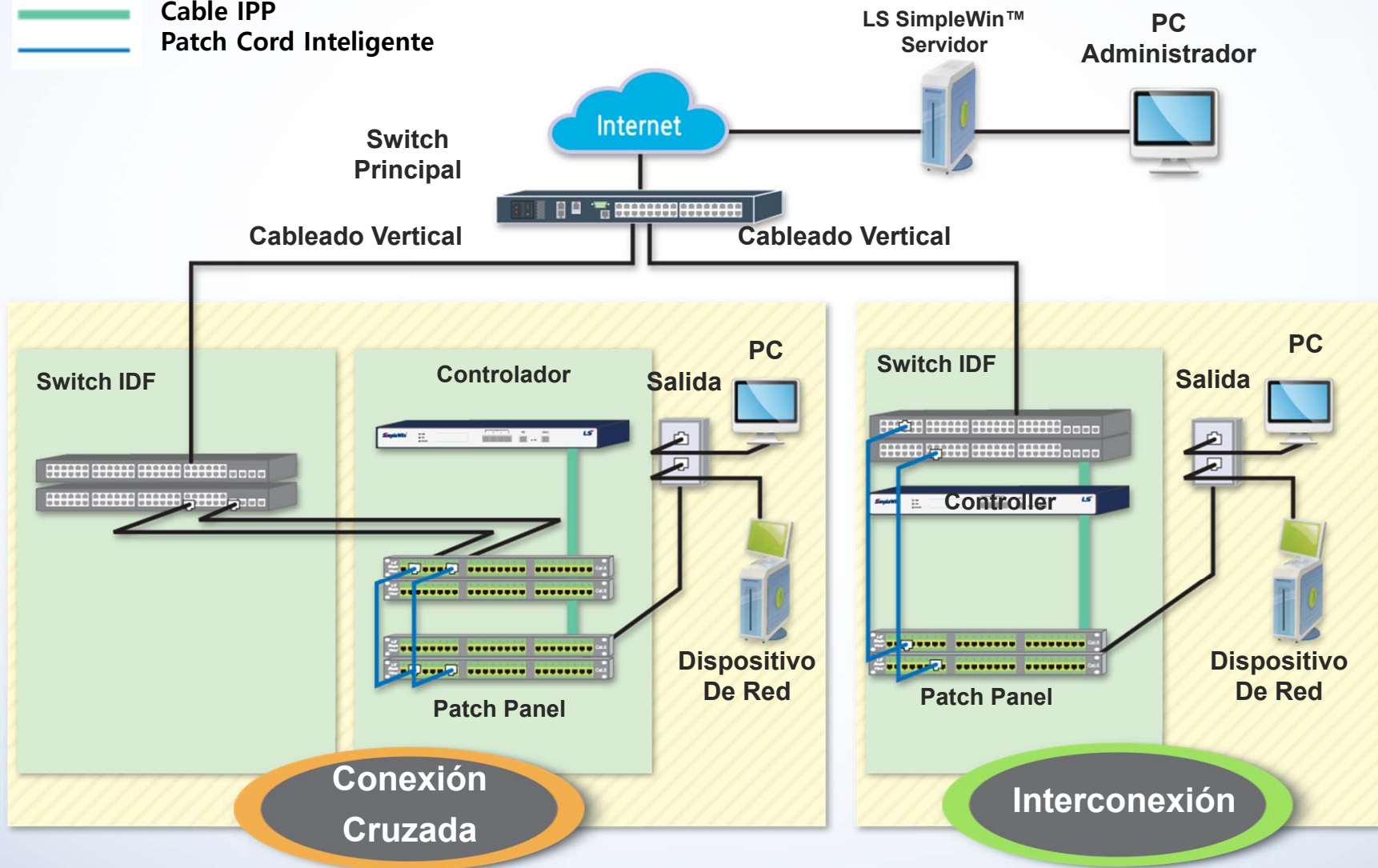
De Gestión (**M**anagement)

De **S**istema

LS Cable & System
Leading Solution

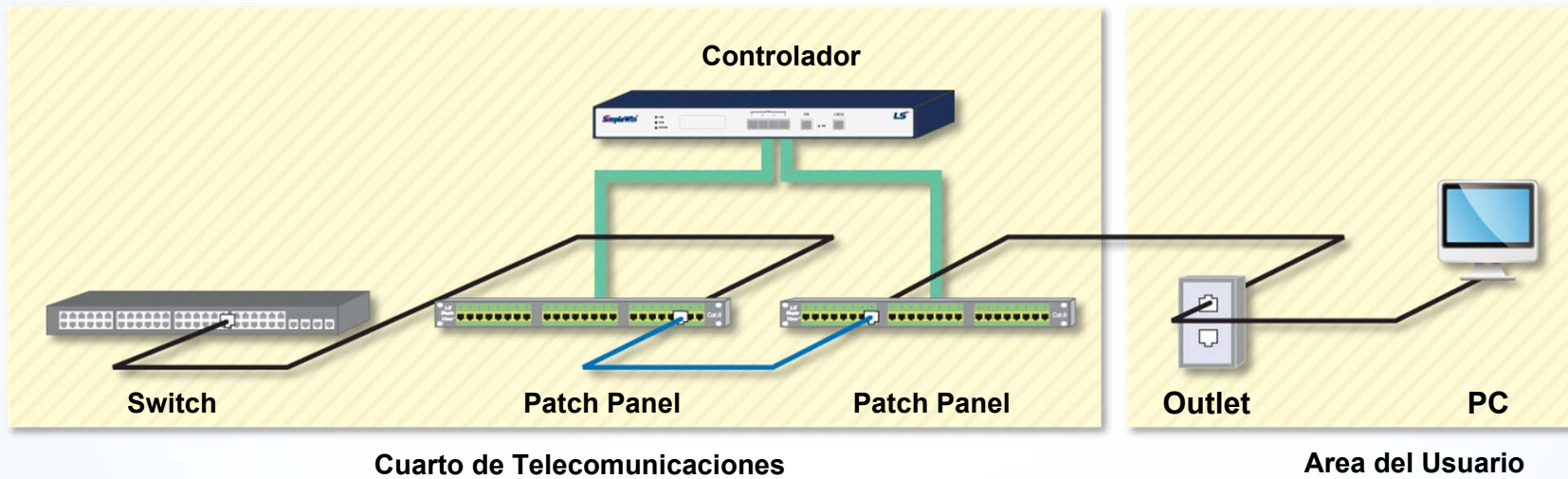
Diagrama del Sistema

-  Cable Estandar
-  Cable IPP
-  Patch Cord Inteligente

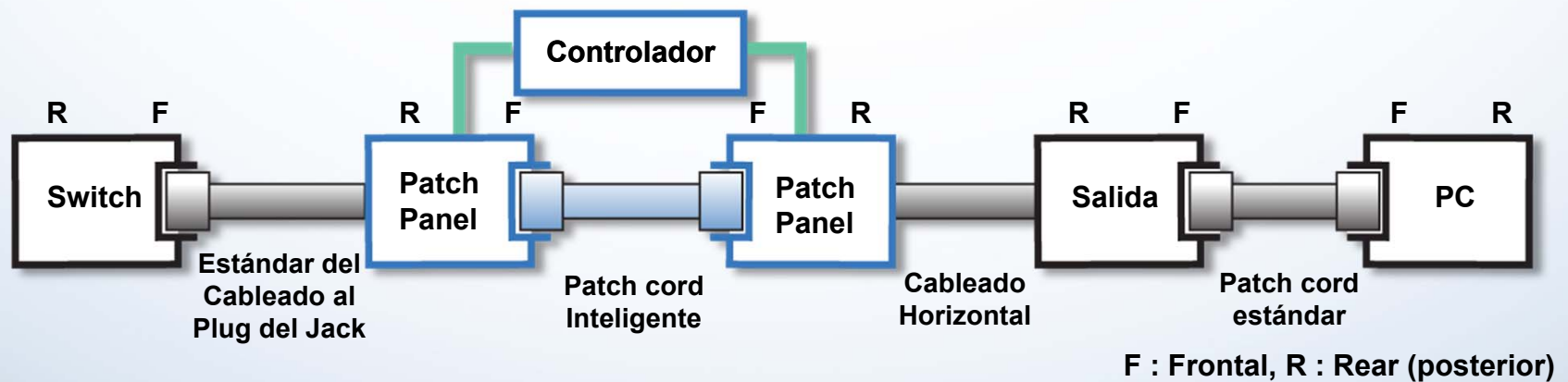


Conexión cruzada

Diagrama del Sistema

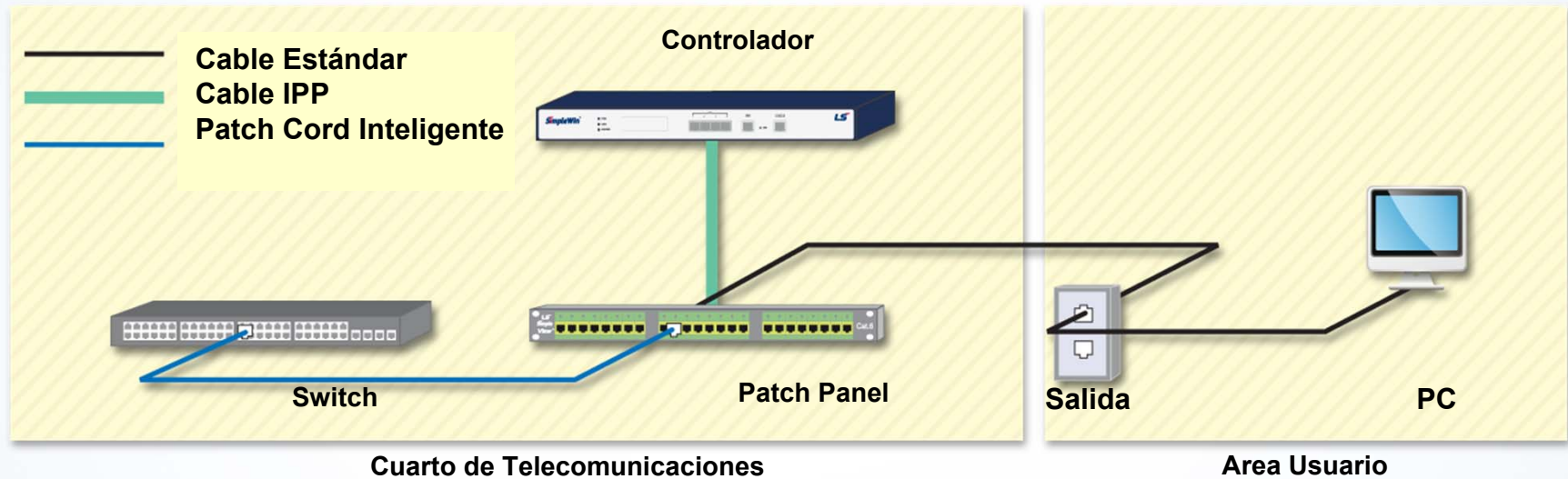


Canal de conexión

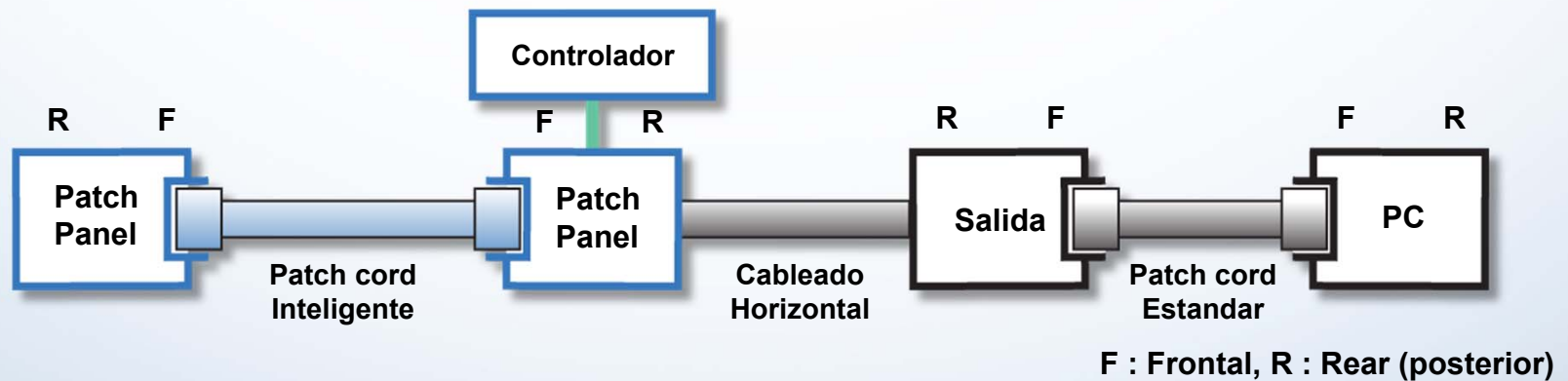


Interconexión

Diagrama del sistema



Canal de conexión



Hardware



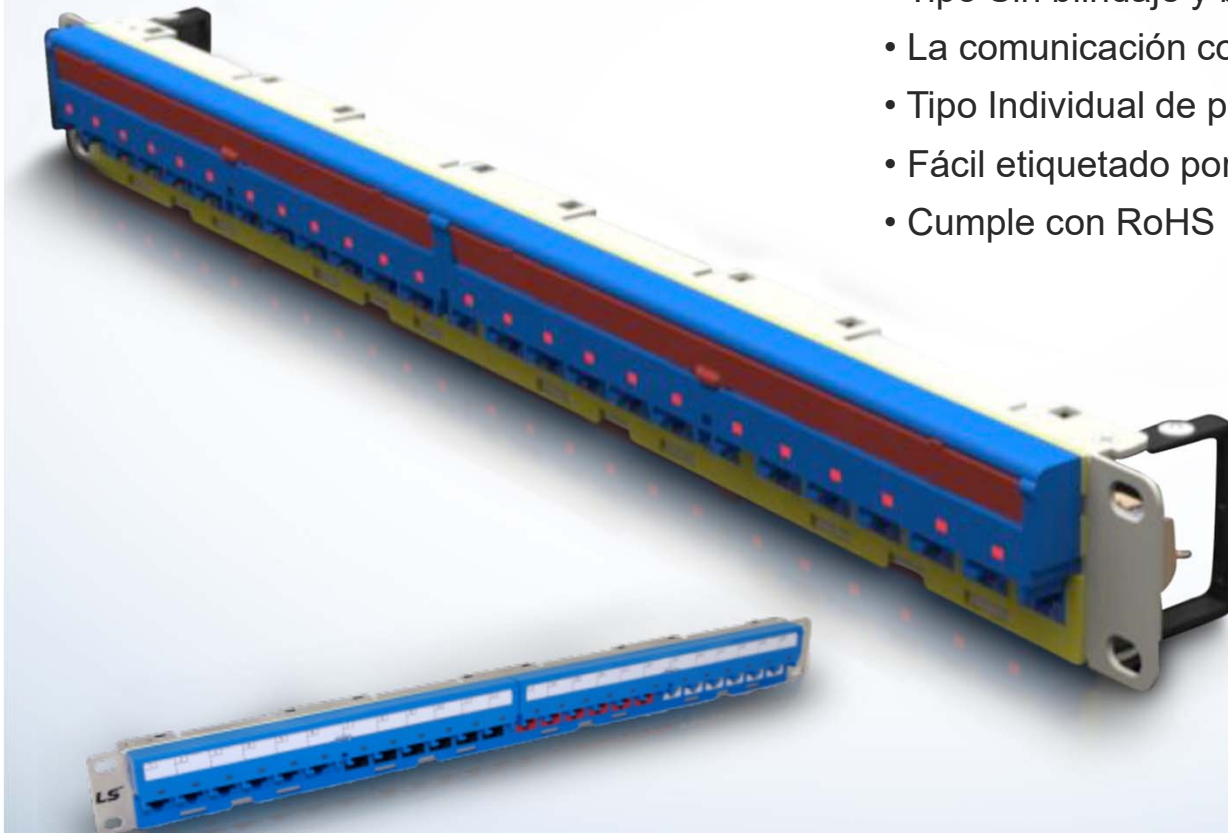
Controlador

- Fuente de alimentación al panel inteligente.
- Pantalla frontal LCD (20 caracteres x 2).
- Puerto de consola (Telnet).
- Fuente de alimentación Simple o Dual(Opcional)
- Max. Soporte 40 Patch Panels Inteligentes.
- LED y sonido de alarma para la orden de trabajo y eventos.
- Se puede conectar (en Cascada) con otros controladores.
- Auto-detección para Patch Panel Inteligente y Puerto (Cross-conexión o Inter-conexión).

Hardware

Patch Panel Inteligente (Tipo plano)

- 1 Unidad, individual de 24 puertos: Cat.6, Cat.6^a.
- Tipo Sin blindaje y blindado.
- La comunicación con el controlador.
- Tipo Individual de puerto LED: 2 colores (rojo, verde)
- Fácil etiquetado por la cubierta.
- Cumple con RoHS



Hardware



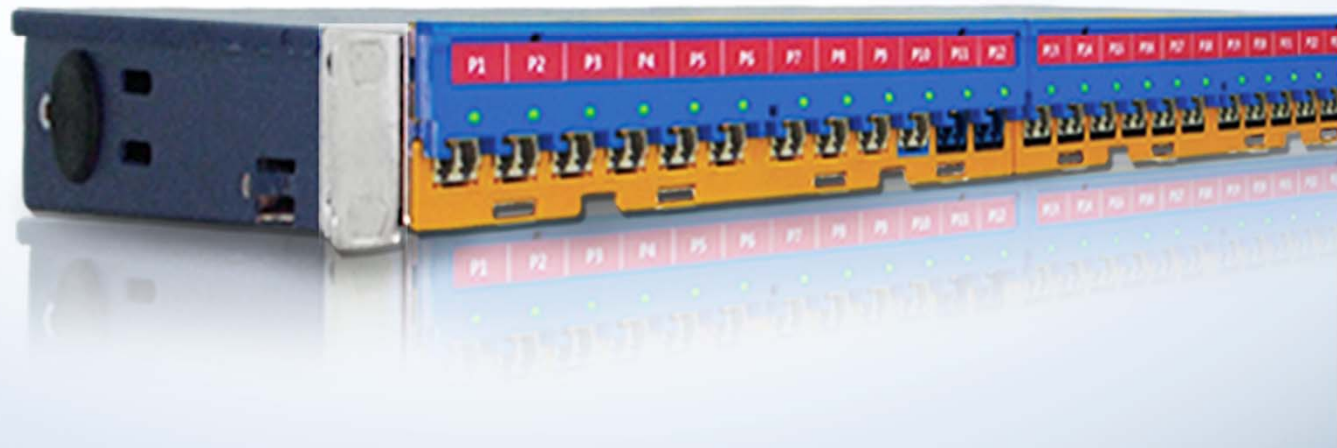
Patch Panel Inteligente (Tipo Angulado)

- 1 Unidad, individual de 24 puertos: Cat.6, Cat.6^a.
- Tipo Sin blindaje y blindado.
- Tipo Individual de puerto LED: 2 colores (rojo, verde)
- Compatible con el Adaptador de Fibra
- No requiere cable de gestión.
- Fácil etiquetado por la cubierta.
- Cumple con RoHS

Hardware

Marco de Distribución Inteligente de Fibra

- 1 Unidad, Duplex LC 2 Nucleos x 24 EA
- Comunicación con el controlador
- Puerto Individual Tipo LED: 2 colores (rojo, verde)
- Tipo cajón
- Cable de gestión frontal (Opcional)
- Cumple RoHS



Hardware

Patch Cord Inteligente

- Categoría 6 / 6A (Cross-conexión)
- Tipo No blindado y blindado
- Patch cord terminado de Fábrica (100% probado)
- Estructura 24AWG 4pares + 26AWG 1cable (sensible)
- Certificado UL
- Chaqueta PVC o LSZH
- Cumple RoHS



Hardware



Patch Cord de Seguridad Inteligente

- Interconexión Categoría 6 / 6^a
- Tipo No blindado y blindado
- Patch cord terminado en fabrica (100% probado)
- Estructura 24AWG 4pares + 26AWG 1cable (sensible)
- Certificado por UL
- Chaqueta PVC o LSZH
- Plug de Seguridad con llave para Puerto Switch



Patch cord Inteligente de Fibra

- Monomodo y Multimodo (OM1 – OM4)
- 10Gbps (IEEE802.3ae)
- Longitud de enlace hasta 300m (OM3), 550m(OM4)
- Patch cord terminado en fabrica (100% probado, perdida de inserción y retorno)
- Estándar TIA/EIA-568B.3
- Estándar IEC 61754 & TIA 604
- Adaptador Tipo Duplex LC (Cross-conexión)
- Chaqueta PVC o LSZH (O.D. 4mm)
- Material de ferula : Ceramica
- Fibra optica de 2 nucleos + 26AWG 1cable (detección)

Pantalla Principal

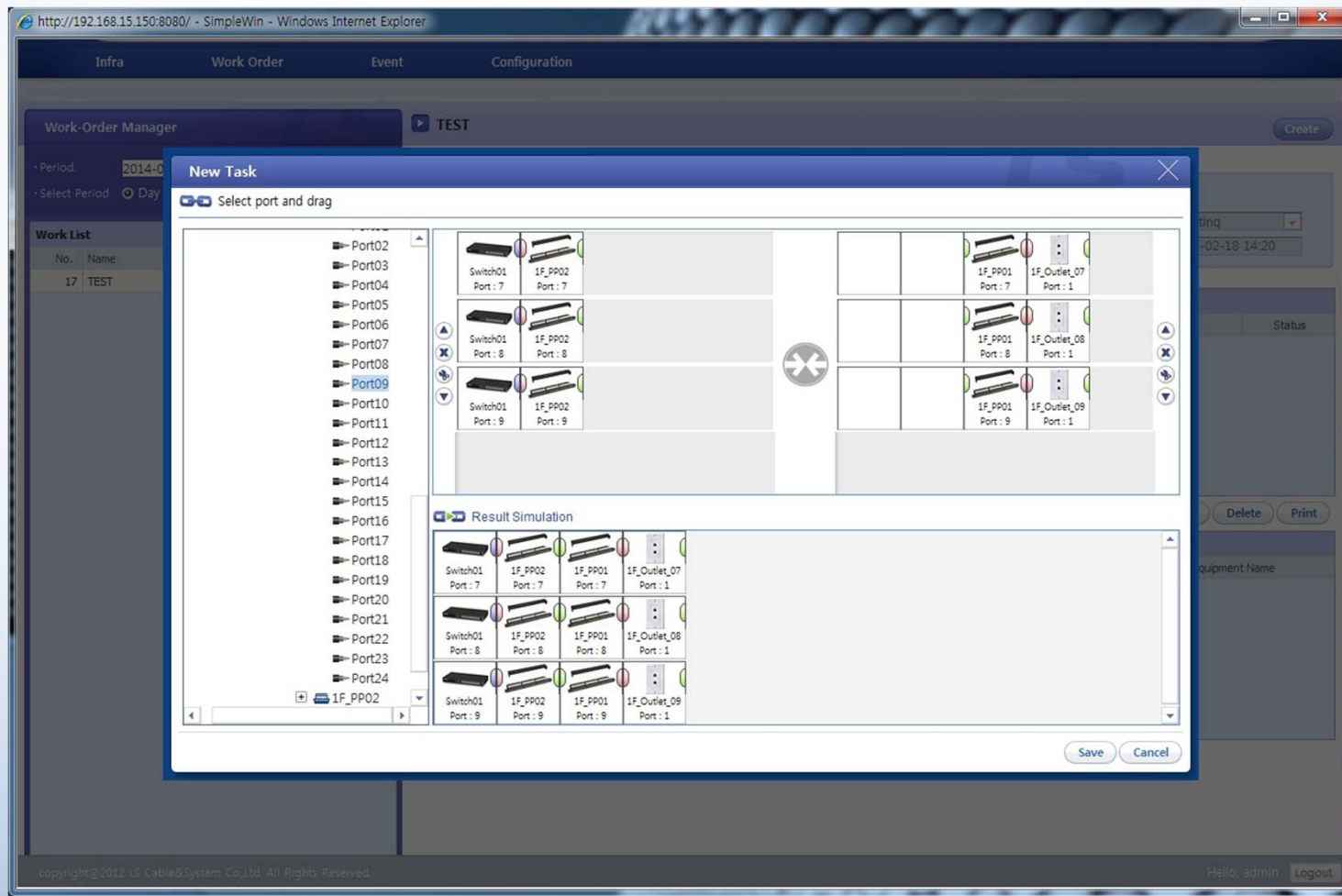
- Capacidad de múltiple Monitoreo
- Mapa de Conectividad, Rack (Equipo, Panel) Información, dibujos CAD, etc.

The screenshot displays the SimpleWin web interface in a browser window. The address bar shows the URL: `http://192.168.15.150:8080/ - SimpleWin - Windows Internet Explorer`. The interface includes a navigation menu with options like 'Alarm', 'Work Order', 'Event', and 'Configuration'. A 'Site Manager' sidebar on the left shows a tree view of the network structure, including 'Korea', 'Anyang-si', 'LS Tower', and '1 floor' with various room and rack identifiers. The main content area is divided into two panes: 'Rack View' showing a rack of equipment and 'MapView' showing a floor plan with a rack location. Below these panes, there is a 'Management' section with tabs for 'Slot Status' and 'NMS'. The 'Asset Information' section displays details for the selected asset '1F_Controller', including its description 'LS SimpleWin IC', serial number 'asdf', and installation details. The 'Catalog Management' section shows the catalog name '기본 Controller' and a 'View' button. The 'Network Information' section displays IP address '192.168.15.10', subnet mask '255.255.255.0', gateway '192.168.15.1', MAC address '00:16:00:D0:00:23', and SW version 'ver1.0'. The footer of the interface includes a copyright notice for 2012 LS Cable & System Co. Ltd. and a 'Logout' button.

Always with our customers 2011 LS Cable & System Ltd. All right reserved. This document is protected by copyright and distributed under licenses restricting its use, copying, distribution, and decompilation.

Orden de Trabajo (Método de Enlace Diagrama)

- Un botón Click y arrastra, acceso al Diagrama de Enlace (Mapa de Conectividad)
- Fácil Administración verifica conexiones en la red






Gestión del Puerto (color del LED)





- Ver el estado del puerto



Color del LED en Patch Panel y en pantalla del Software

Color LED	Estado	Observación
 Red	Conexión no autorizado / puerto desenchufado	
 Green	puerto de enlace normal (dos plugs de un patch cord)	
 Yellow	plug de un lado del cable de conexión (el otro plug desconectado)	

Color del LED en Patch Panel con puerto Individual

Color LED	Mantener	Parpadear	Observación
 Red	Guia del Plug para restauración	Guía desconexión para restauración	Restauración
 Green	Guia Plug para orden d trabajo	Guía desconexión para orden de trabajo	Orden de Trabajo
 Red ↔  Green	Seguimiento del Puerto		Ambos extremos puerto plug

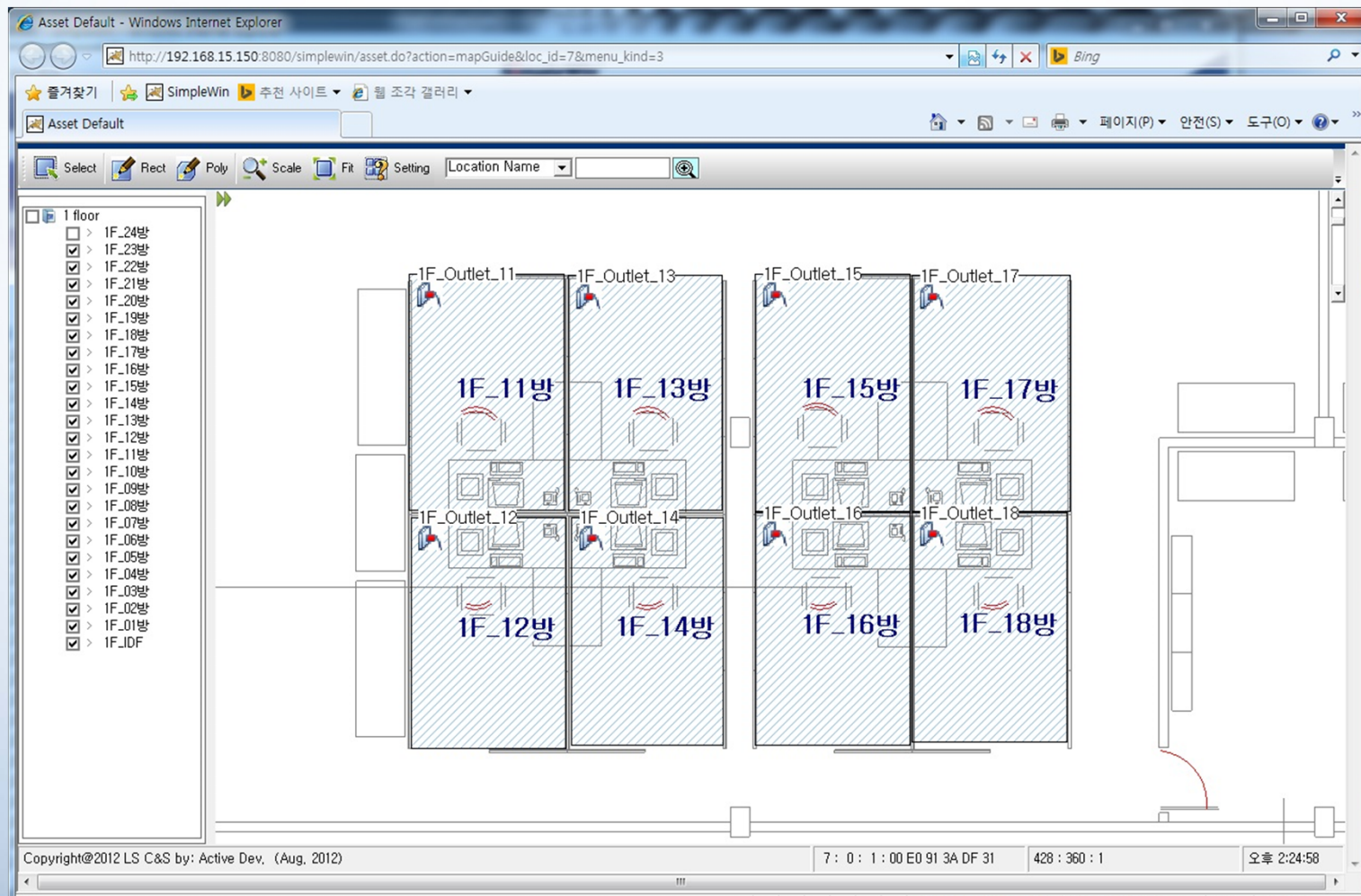
Monitoreo en tiempo real para el Diagrama de Enlace Físico (Mapa)

- Fácil de usar ventanas de estilo Explorador para interfaz de usuario
- Traza de salida de usuarios, dispositivos y equipos.
- Seleccionar Jack, requeridos para dispositivos y servicios, el software permite hacer el trabajo

The screenshot displays the SimpleWin web interface in a Windows Internet Explorer browser window. The address bar shows the URL `http://192.168.15.150:8080/`. The page title is "SimpleWin - Windows Internet Explorer". The interface includes a navigation bar with tabs for "Alarm", "Work Order", "Event", and "Configuration". The main content area is titled "Korea>Anyang-si>LS Tower>1 floor>1F_IDF>1F_Rack1>1F_PP01". The left sidebar, labeled "Site Manager", shows a tree view of the network structure, including "Korea", "Anyang-si", "LS Tower", "1 floor", and various rooms like "1F_24방" through "1F_01방", "1F_IDF", "1F_Rack1", and "1F_Controller". The main area is divided into "Rack View" and "MapView". The "Link Status" tab is active, showing a detailed view of the physical link status for "1F_PP01". The diagram shows a vertical rack of ports (1F_PP01 Port: 1 to 8) connected to a horizontal row of outlets (1F_Outlet_01 to 08). A red "X" icon indicates a link failure between Port 1 and Outlet 01, and between Port 3 and Outlet 03. A device icon labeled "00 E0 91 3A DF..." is connected to Outlet 03. The bottom of the interface shows a copyright notice: "copyright©2012 LS Cable&System Co.Ltd. All Rights Reserved." and a user status bar: "Hello_admin Logout".

Dibujos CAD con los activos de TI

- Importación CAD genera dibujos de planos del suelo
- Permitir al usuario colocar y gestionar objetos directamente desde el plano de piso
- Característica de planos de pisos es accesible desde software y NMS



Control Remoto para puerto Switch prendido / apagado

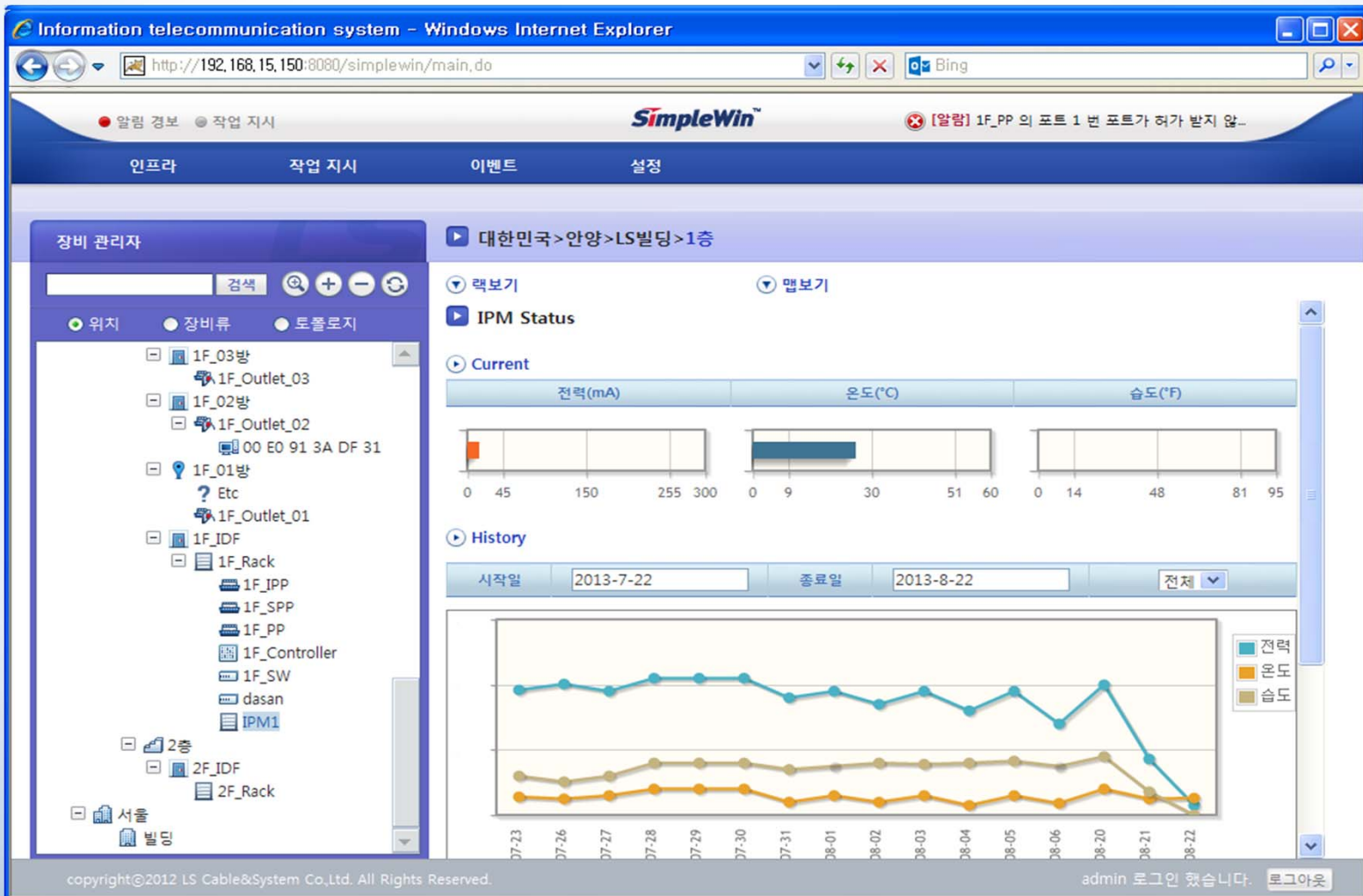
- Mejora de Seguridad de la red a través de la capacidad de habilitar selectivamente / desactivar el puerto del switch.
- Bloquear puerto de un usuario no autorizado, Virus o Zombie de la PC, etc.

The screenshot displays the SimpleWin web interface for configuring a switch. The left sidebar shows a tree view of the network hierarchy: Korea > Anyang-si > LS Tower > 1 floor > 1F_IDF > 1F_Rack1 > Switch01. The main content area is titled 'Korea>Anyang-si>LS Tower>1 floor>1F_IDF>1F_Rack1>Switch01' and shows the 'Port Status' configuration page. The page includes a navigation menu with tabs for Management, Port Status, VLAN, Port Traffic, LAN Discover, and Link Status. The 'Port Status' tab is active, displaying a table with 11 rows of port configurations. Each row includes a port number (1-11), port type (Single), status (Unknown), name (SPORT 1-11), type (Copper), link-dev name (1F_PP02), and destination port (1-11). A toggle button labeled 'off' is present at the end of each row.

No.	Port Type	Status	Name	Type	Link-Dev Name	Dest Port	
1	Single	Unknown	SPORT 1	Copper	1F_PP02	1	off
2	Single	Unknown	SPORT 2	Copper	1F_PP02	2	off
3	Single	Unknown	SPORT 3	Copper	1F_PP02	3	off
4	Single	Unknown	SPORT 4	Copper	1F_PP02	4	off
5	Single	Unknown	SPORT 5	Copper	1F_PP02	5	off
6	Single	Unknown	SPORT 6	Copper	1F_PP02	6	off
7	Single	Unknown	SPORT 7	Copper	1F_PP02	7	off
8	Single	Unknown	SPORT 8	Copper	1F_PP02	8	off
9	Single	Unknown	SPORT 9	Copper	1F_PP02	9	off
10	Single	Unknown	SPORT 10	Copper	1F_PP02	10	off
11	Single	Unknown	SPORT 11	Copper	1F_PP02	11	off

Monitoreo en tiempo real para Cuarto de Telecomunicaciones

Fácil de controlar el cuarto de telecomunicaciones , energía del Datacenter, Temperatura y Humedad.



Alarma (Correo, Mensaje de Texto)



Event No	14108	Event Date	2014-02-18 14:25:09.0
Category	NMS & LAND	Type	Port Connected
Location	Korea>Anyang-si>LS Tower>1 floor>1F_IDF>1F_Rack1>XC02		
Event Desc	(XC02)'s Port : 5 has connected illegally.		

Message de alarma

```
Hello, admin admin

SimpleWin server send message, event : Port Connected.

Event Number : 14108
Event Type : 1004(Port Connected)
Event Time : 2014-02-18 14:25:09.0
Event Location :Korea>Anyang-si>LS Tower>1 floor>1F_IDF>1F_Rack1>XC02
Event Message: (XC02)'s Port : 5 has connected illegally.
Event Grade: Critical

You don't want to message, uncheck email configuration in Simpleview Server.

From SimpleWin Server.
```

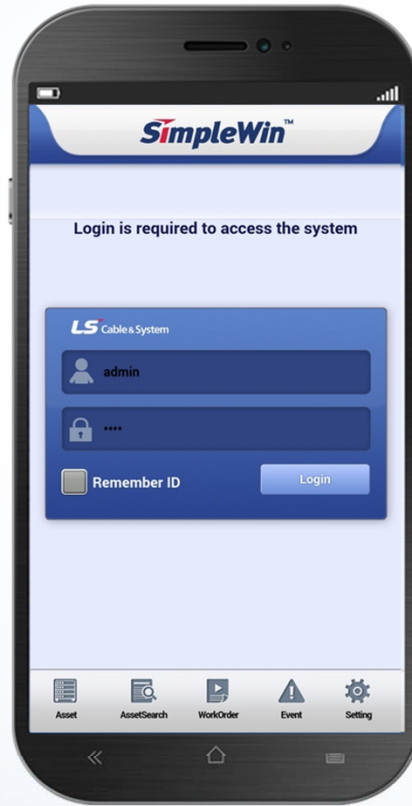
Correo

**Notificación Múltiple y Capacidad de alarma
: aviso en la pantalla del software, correo electrónico,
SMS, Teléfono inteligente**

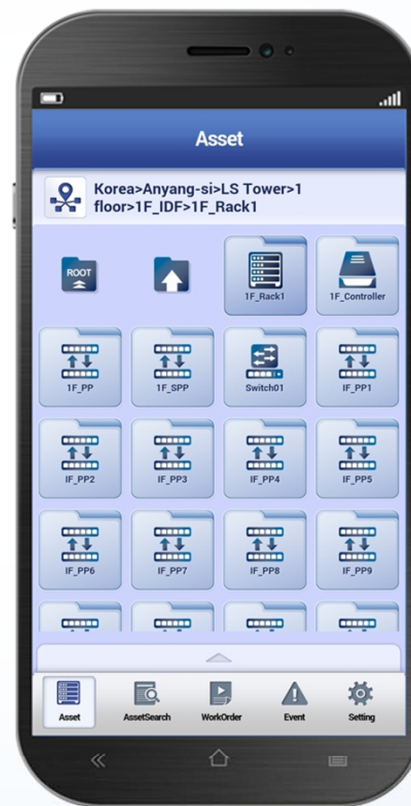
Aplicación en Smart Phone



Intrada



Iniciar Sesión



Monitoreando equipos



Monitoreo de Eventos y Alarmas