



VIKON®

Una marca Viakable

E-Book
*Cómo conectar
un cable de red*

Como conectar un cable de red

Para los cables UTP/FTP/STP en sus diferentes categorías, se utiliza el plug y jack RJ-45 (RJ-Registered Jack) de 8 pines.

Plug RJ-45

En cableado estructurado, lo utilizaremos en la fabricación de los cables que van del switch al patch panel, en los enlaces permanentes que van del patch panel al face plate y para conectar el cable del usuario o patch cord que va del face plate a la PC. En redes domésticas, para conectar el modem con una PC, SMART TV o cualquier aparato que funcione con internet y tenga puerto ethernet.

NOTA: Los plugs RJ-45 blindados son utilizados comúnmente cuando se tiene un cable con blindaje, ya sea malla o cinta, esto para dirigir las señales parásitas o interferencias a tierra.



Figura 2.7 Conector RJ-45 y RJ-45 blindado.

Jack RJ-45

Se instala en el patch panel y face plate, su función es suministrar el servicio de nodo de red o como un puerto de conexión en los equipos con comunicación vía ethernet.



Figura 2.8 Conector Jack RJ-45.

Cable conectorizado con plug y jack.



Figura 2.9 Cable terminado.

Herramientas

Para mayor facilidad en la conectorización, se recomienda utilizar las siguientes herramientas:



Figura 2.10 Pinza crimpadora plug RJ45.



Figura 2.11 Pinza crimpadora Jack RJ45 y punta.

Pinza crimpadora

Sirven para crimpar dos piezas metálicas o de otros materiales maleables mediante la deformación de una o ambas piezas; esta deformación es lo que las mantiene unidas.



Figura 2.12 Pinzas quita forro.

Pinza quita forro

Esta pinza se puede utilizar ya sea para retirar el forro o cubierta del cable o para cortar el cable.



Figura 2.13 Multímetro.

Multímetro

Con el multímetro se comprobará la continuidad de extremo a extremo del cable.

Configuración de conexión

Según la norma TIA/EIA los cables UTP/FTP/STP pueden conectorizarse en base al estándar tipo “A” y/o el tipo “B”. En la Tabla 2.6 se muestran los colores del aislamiento para cada uno de los hilos del cable.

Tabla 2.6 Código de colores para cable UTP.

Pin	Tipo A	Tipo B
1	Tx+ 	Tx+ 
2	Tx- 	Tx- 
3	Rx+ 	Rx+ 
4		
5		
6	Rx- 	Rx- 
7		
8		

La nomenclatura Tx y Rx significan transmisión y recepción de información respectivamente. Los 4 hilos identificados con estas siglas son los más importantes del cable ya que son los que permiten el intercambio de datos.

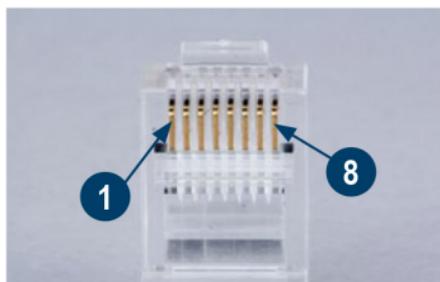


Figura 2.14 Orden de los pines del conector RJ-45.

Al ser un cable que permite la comunicación entre distintos equipos tales como computadoras, módems, impresoras e incluso consolas de juegos, éste requiere poder transmitir y recibir información de equipos iguales, por esta razón tiene un tipo de configuración conocida como cruzada, en el que el conductor que en un extremo corresponde al transmisor (TX), en el otro corresponde al receptor (RX) y viceversa. El cable de tipo cruzado existe para los tipos “A” y “B”.

Procedimiento

En este apartado se mostrará paso por paso como ensamblar un cable de tipo Ethernet para las conexiones más comunes, tomando en cuenta la configuración cruzada para la interconexión de aparatos iguales.

RECOMENDACIÓN: practicar esto pasos antes de la elaboración definitiva del cable a utilizar, para asegurar una conectorización libre de errores.

Paso 1. Medir distancia de instalación, dejando unos 20 cm de tolerancia por posibles errores.

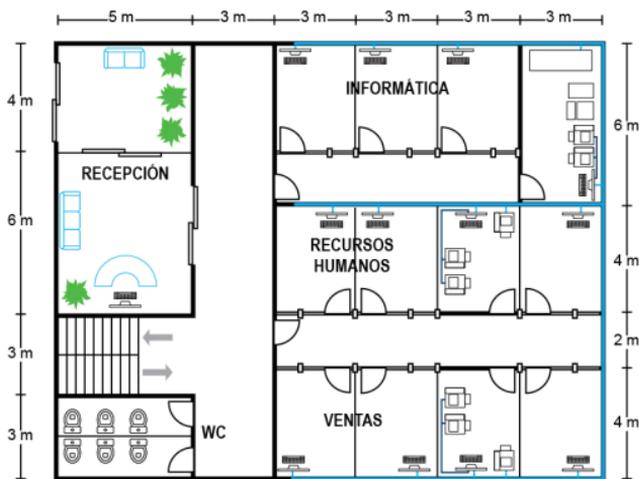


Figura 2.15 Ejemplo de planificación de cableado estructurado.

Paso 2. Cortar y remover la cubierta del cable en los extremos, aproximadamente una pulgada para dejar los cables expuestos, esto teniendo la precaución de no cortar el aislamiento del conductor, se recomienda utilizar las pinzas quita forro (Figura 2.15) para mayor facilidad, quedando como se muestra en la imagen siguiente:

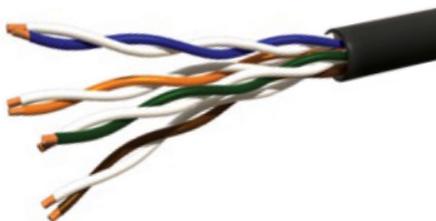


Figura 2.16 Desforrado correcto del cable UTP.

En caso de tener algún corte en los aislamientos o conductor, se recomienda cortarlos y volver a repetir éste paso.

Paso 3. Procederemos a destrenzando y enderezando los conductores en forma individual, únicamente hasta donde la cubierta nos lo permita, tal como se muestra a continuación:

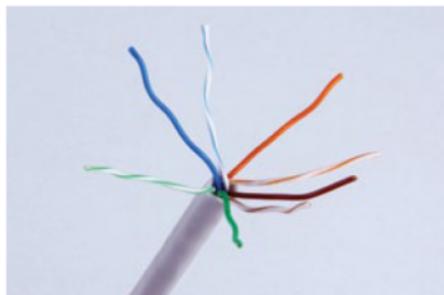


Figura 2.17. Destrenzado y enderezado de cables.

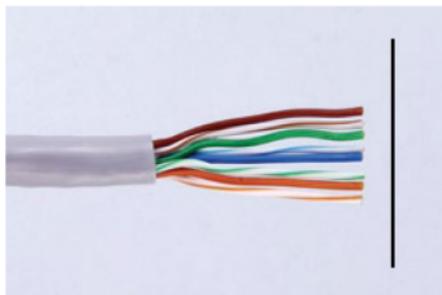


Figura 2.18.- Cables acomodados según el estándar "Tipo B".

Paso 4. El siguiente paso es ordenar y alinear los cables según sea el tipo de configuración a utilizar, si se requiere un cable directo, la configuración deberá ser "Tipo A" o "Tipo B" en los extremos y si se requiere cruzado, en los extremos de un lado el "Tipo A" y del otro el "Tipo B", como se muestra a continuación.

Norma 568 - A		Norma 568 - B	
Par	Color	Par	Color
3	Blanco (Verde)	2	Blanco (Naranja)
3	Verde	2	Naranja
2	Blanco (Naranja)	3	Blanco (Verde)
1	Azul	1	Azul
1	Blanco (Azul)	1	Blanco (Azul)
2	Naranja	3	Verde
4	Blanco (Café)	4	Blanco (Café)
4	Café	4	Café

Figura 2.19. Normas tipo "A" y "B".

Paso 5. Lo siguiente es medir los cables con respecto al conector, tomando en cuenta que la cubierta debe ir por dentro, como se muestra a continuación:

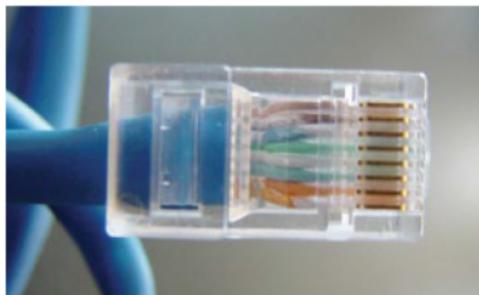


Figura 2.20. Muestra de cable Ethernet.

Para ello, hay que seguir ciertas condiciones, una de las cuales es que todos los cables deben de llegar a tope, para que la guillotina pueda hacer contacto con ellos, como se muestra en las siguientes imágenes:

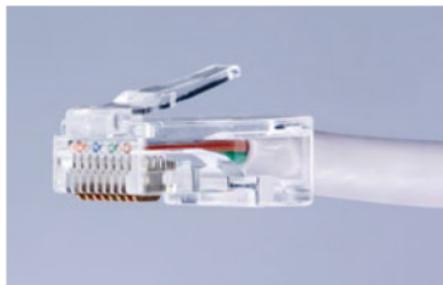


Figura 2.21 Forma correcta del cable.



Figura 2.22 Forma incorrecta del cable.



Figura 2.23 Guillotina.

Una vez medido, procede a cortar el exceso de cable para que quede como en la Figura 2.18, esto procurando no perder el orden de los cables.

Paso 6. Una vez realizado el paso anterior, el cable se crimpa al conector con las pinzas crimpadoras, sujetando firmemente el cable contra las pinzas, esto con el fin de mantener los cables a fondo y que las guillotinas hagan buen contacto con los cables.



Figura 2.24. Forma correcta de crimpar cable UTP.

Paso 7. Realizar los mismos pasos para el extremo restante teniendo en mente el tipo de configuración que se quiere realizar.

Paso 8. Por último, se confirma la continuidad del cable con un probador de cable Ethernet o con un multímetro.



Figura 2.25. Comprobación del cable Ethernet.

La forma de crimpar el Jack RJ-45, es más fácil que con el plug RJ-45, solo es necesario ordenar los cables según la configuración (tipo "A" o "B") y crimparlos o prensarlos individualmente con la pinza (Figura 2.26). La pinza tiene una punta la cual corta el exceso de cable de los bordes. Esto se hace para evitar algún tipo de corto, por ello hay que tener en cuenta que la parte más larga de la punta va dirigida hacia la parte de afuera, como se muestra a continuación.

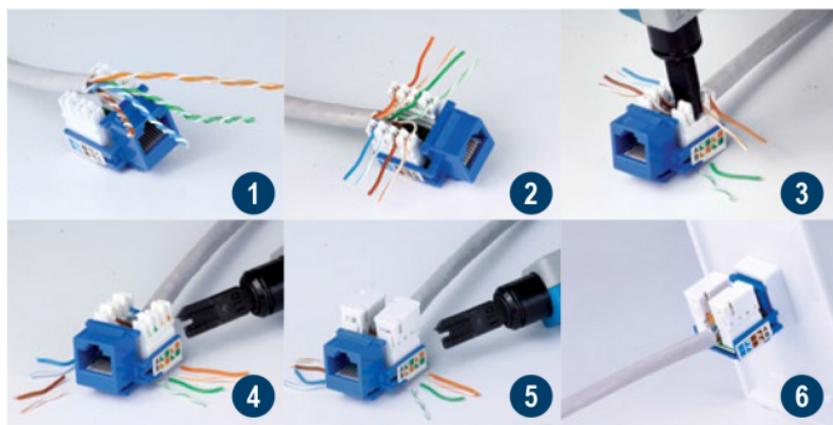


Figura 2.26 Conectorización de Jack.

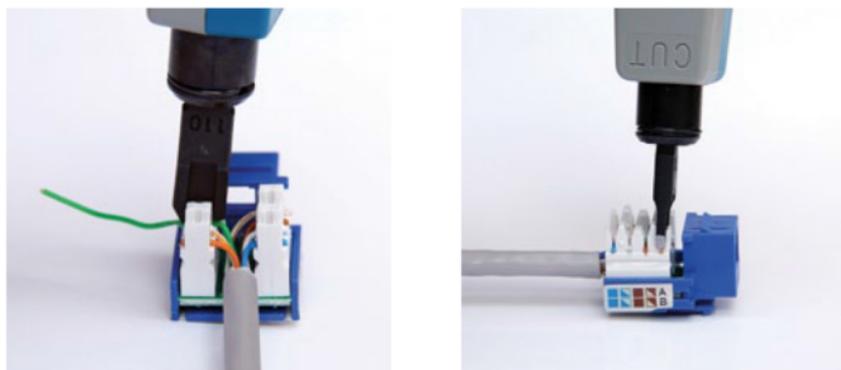


Figura 2.27 Crimpado de Jack.

Evolución de los estándares

A mediados de los 70's, el grupo Xerox propuso la arquitectura de red Ethernet y en el año de 1983 la organización IEEE lo estandariza bajo el número 802.3. La topología correspondiente a este estándar es de tipo bus, es decir, los equipos se conectan a la red desde sus respectivos puertos, a través de un conductor común (coaxial), tal como se muestra en la Figura 2.28. Esta topología ha evolucionado a una de tipo estrella mediante la cual los dispositivos se conectan directamente a un ruteador o a un switch que conmuta los paquetes de los dispositivos para establecer la comunicación, tal como se ilustra en la Figura 2.29.