

Unidad Didáctica Redes



4º ESO

¿Qué es una red?

Una red es la unión de dos o más ordenadores de manera que sean capaces de compartir recursos, ficheros, directorios, discos, programas, impresoras ...

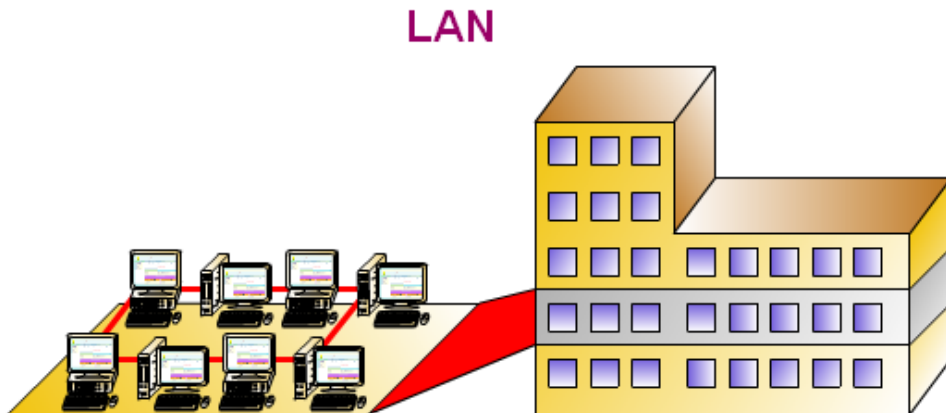
Para crear la red es necesario un hardware que una los dispositivos (tarjetas, cables) y un software que implemente las reglas de comunicación entre ellos (protocolos y servicios).



Tipos de Redes I

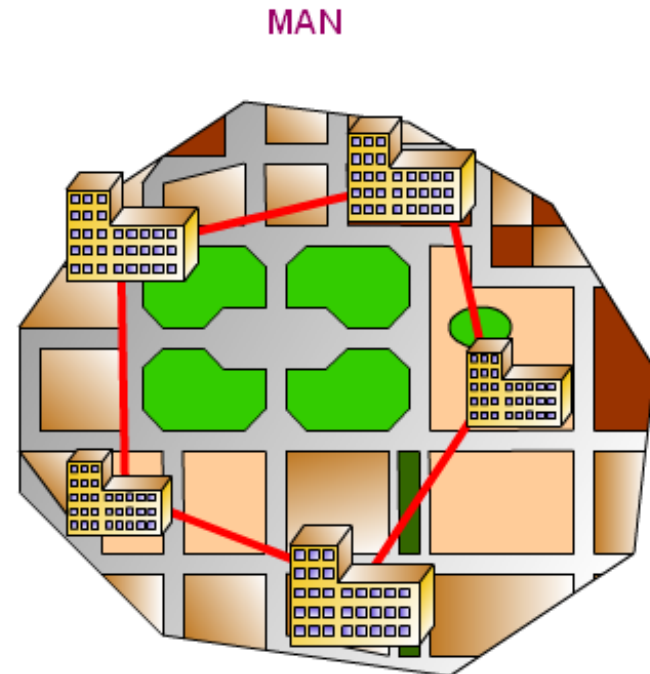
LAN (Local Area Network)

Son redes de pequeña extensión, donde el usuario es el dueño de la red con velocidades de 1 a 100 Mbps



MAN (Metropolitan Area Network)

Son redes de mayor extensión, dan servicio a múltiples usuarios, se extiende dentro del área metropolitana.

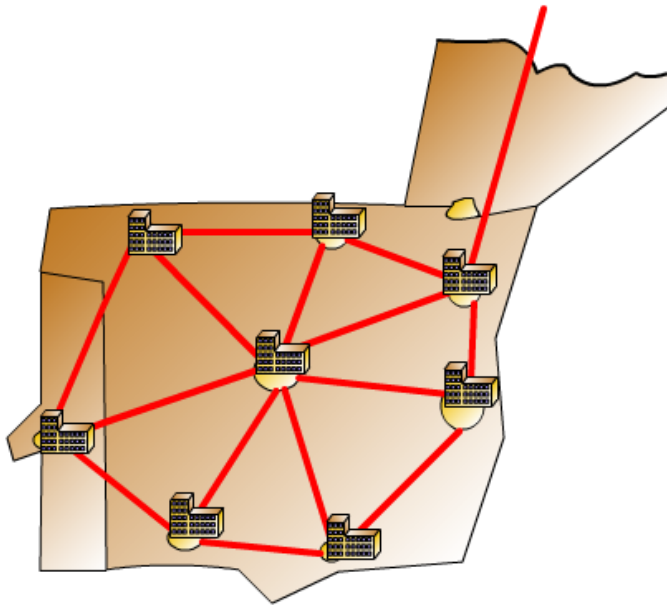


Tipos de Redes II

WAN (Wide Area Network)

Son redes de gran extensión, dan servicio a múltiples usuarios, atraviesan incluso países. Un ejemplo de red pública es Internet.

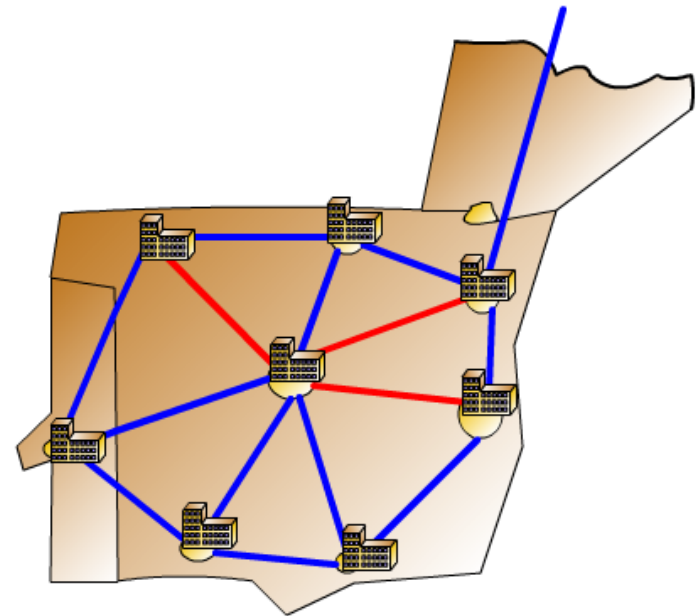
WAN



VPN (Virtual Private Network)

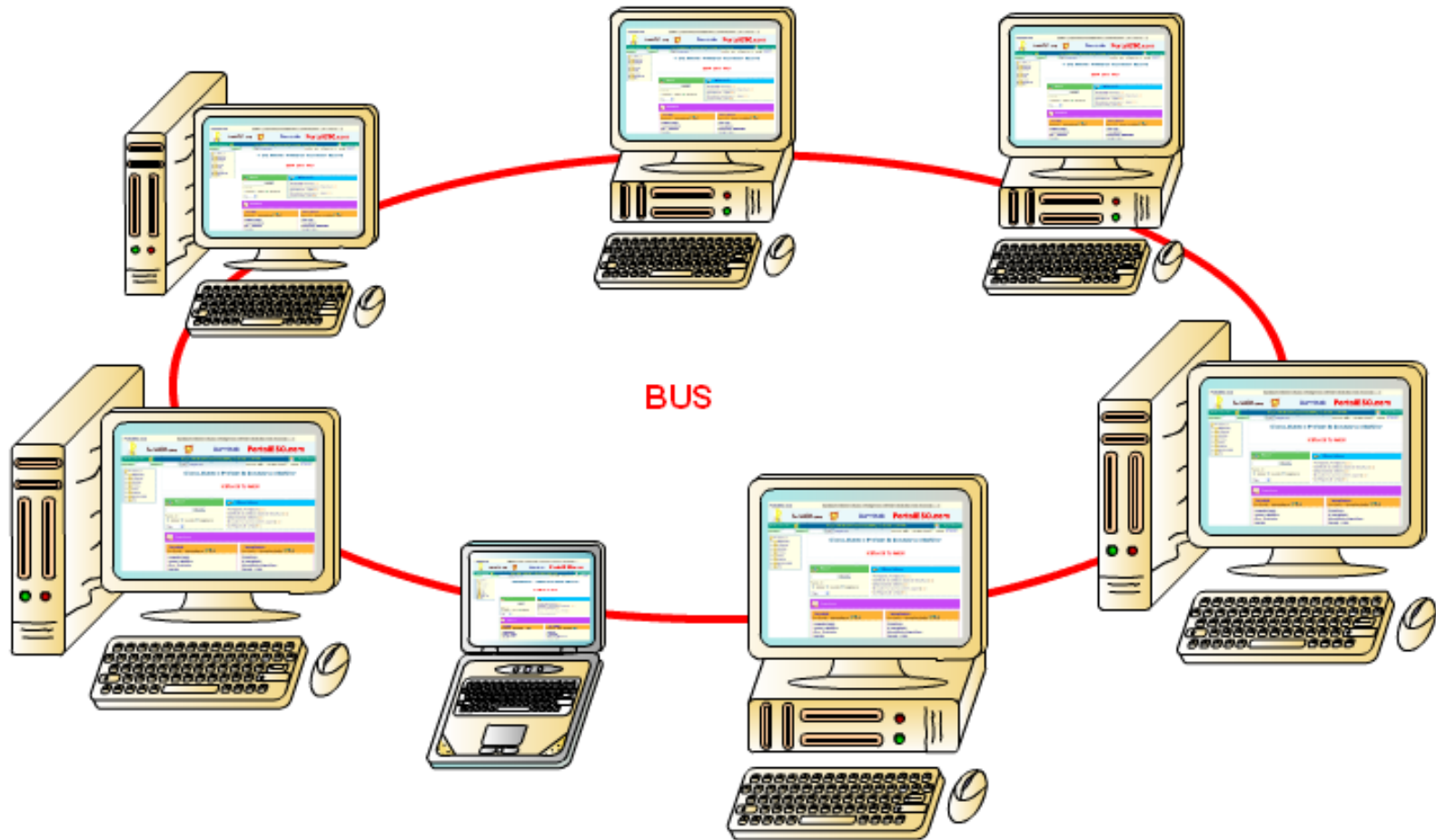
Conocidas como Intranet. Son redes de gran extensión, donde los usuarios aprovechan los recursos de Internet. Utilizan medidas de seguridad para establecer conexiones privadas.

VPN



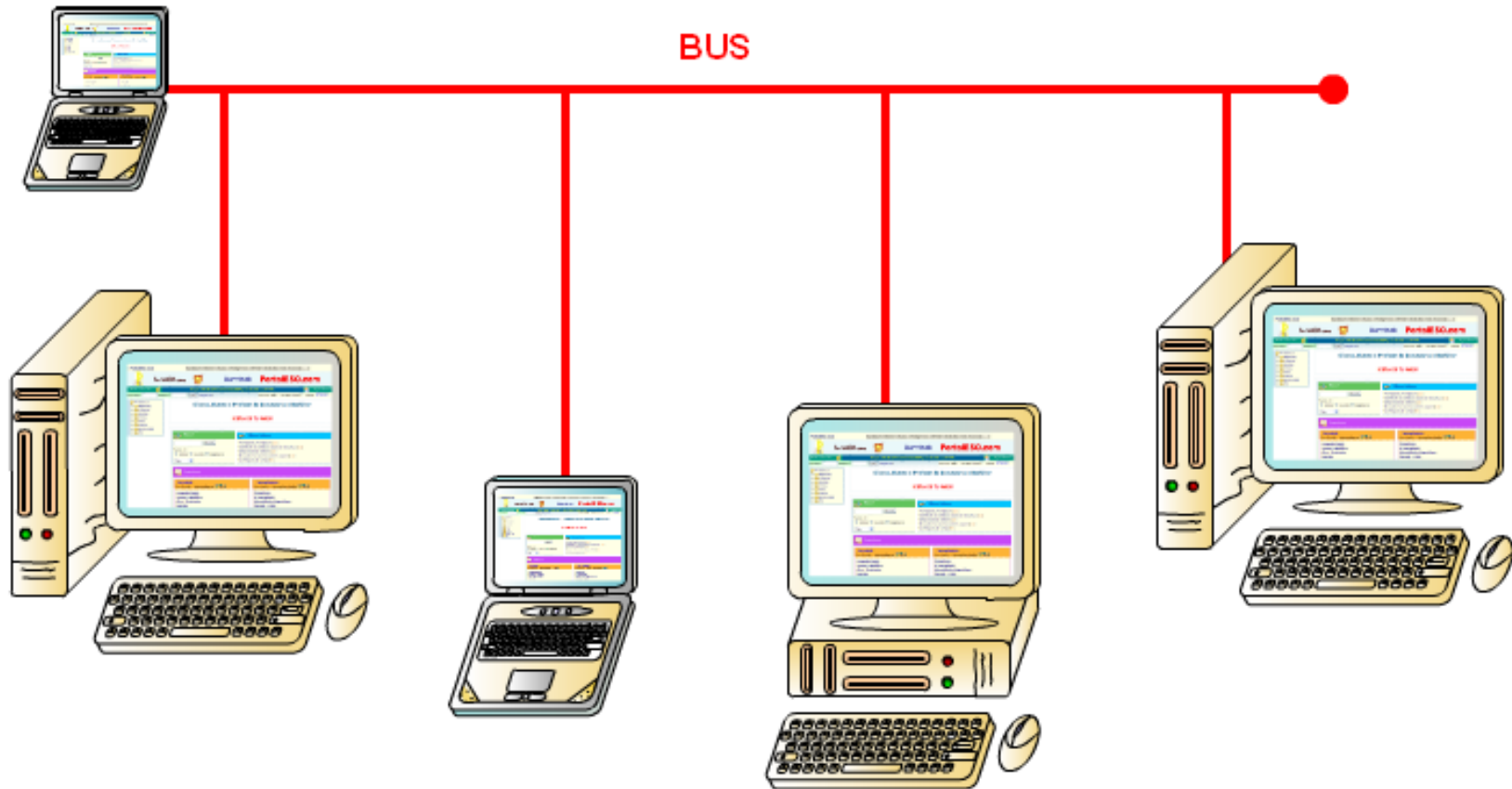
Topología en Anillo

TOPOLOGÍA DE UNA RED EN ANILLO



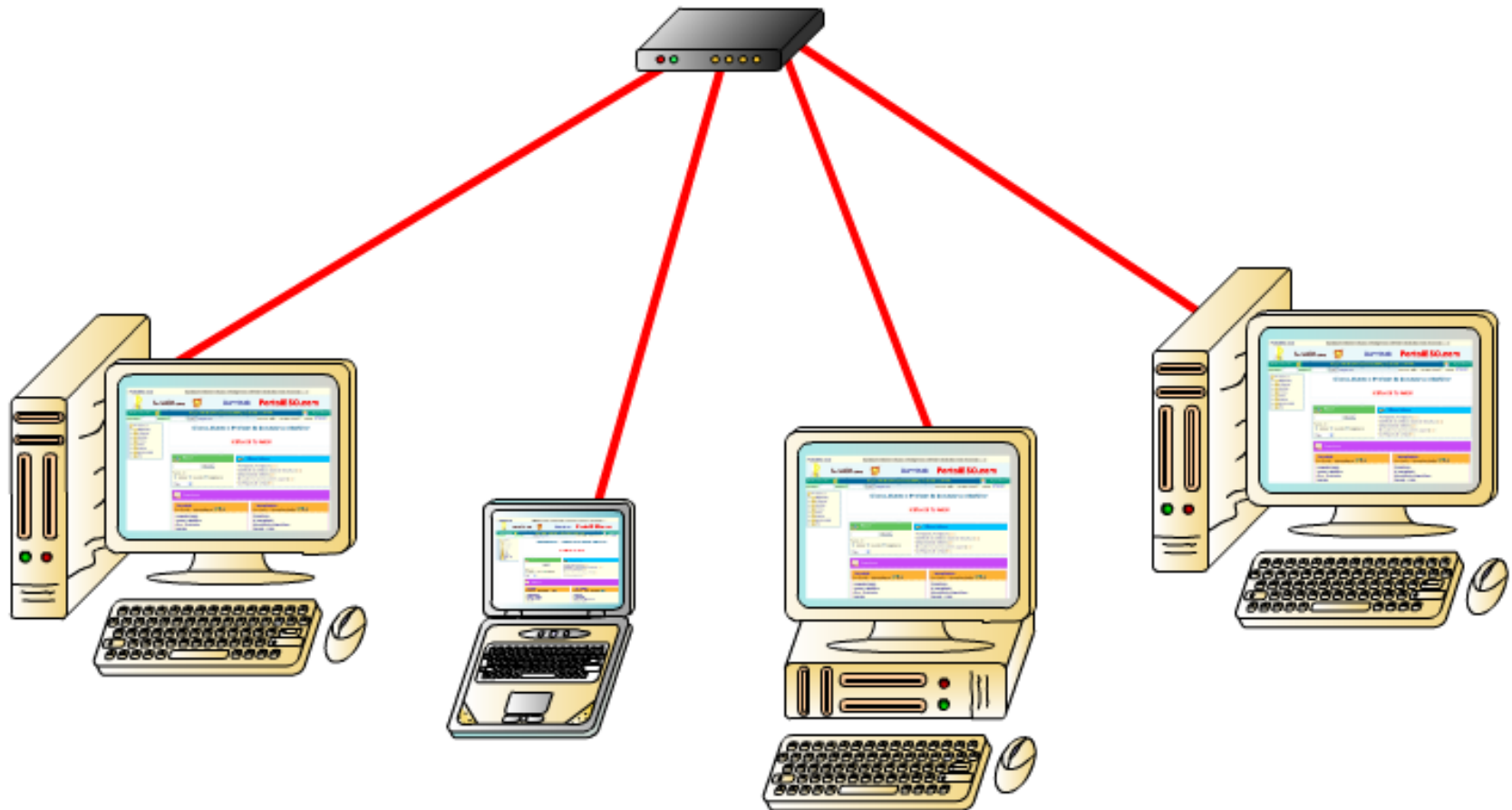
Topología en Bus

TOPOLOGÍA DE UNA RED EN BUS



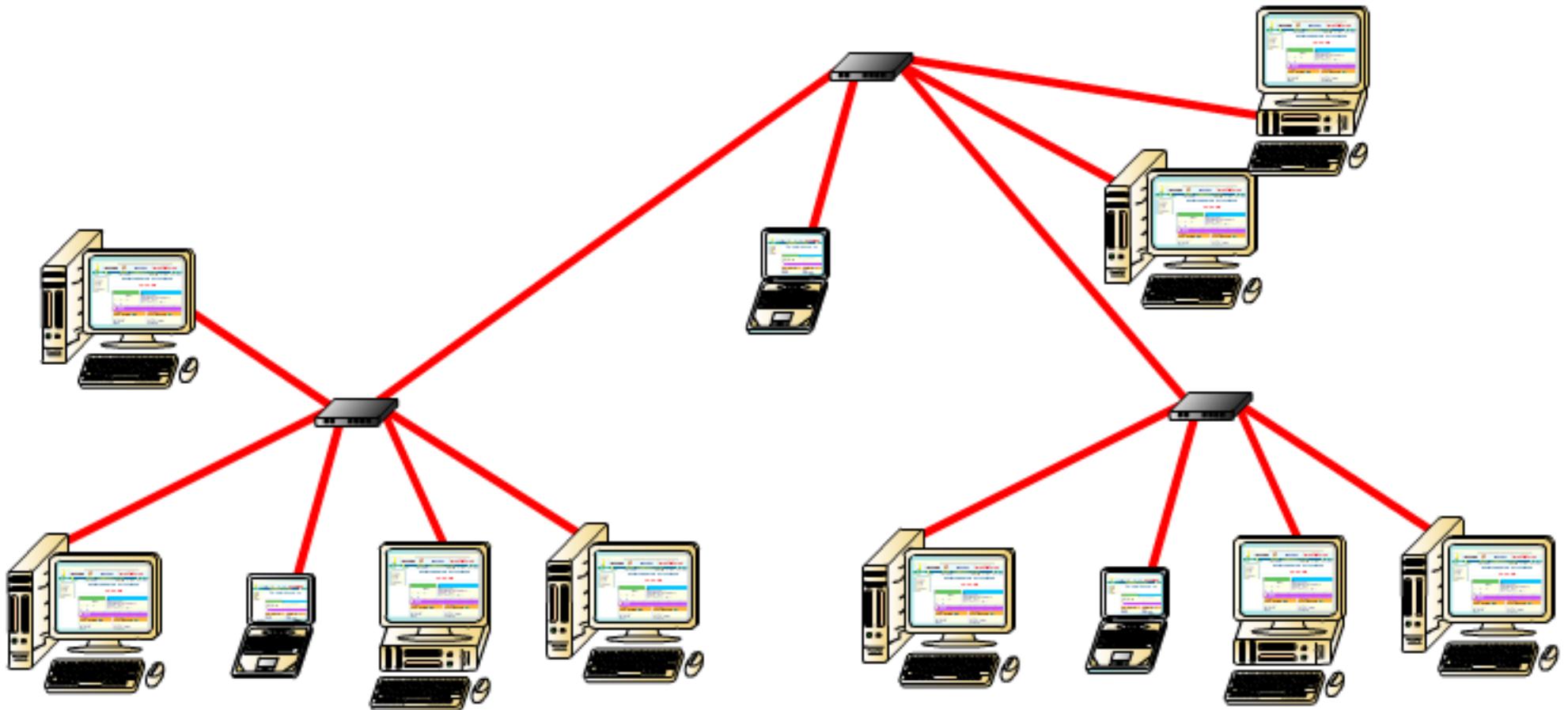
Topología en Estrella

TOPOLOGÍA DE UNA RED EN ESTRELLA



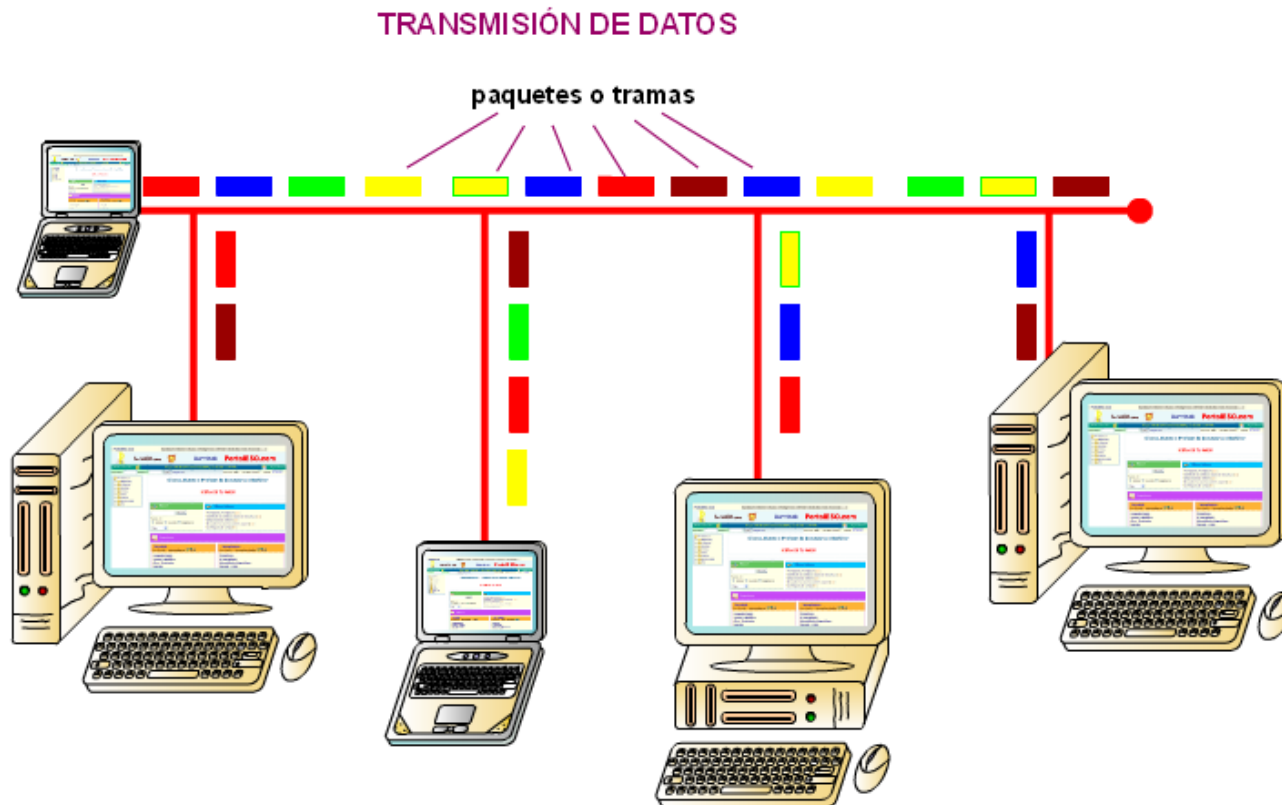
Topología en Árbol

TOPOLOGÍA DE UNA RED EN ÁRBOL



La transmisión de datos

- Los datos se transmiten en paquetes.
- Cada vez transmite una sola estación de forma ordenada.
- La transmisión de dos o más estaciones simultáneas, supone una colisión de datos, y debe repetirse la transmisión por parte de ambas estaciones.



Protocolos de redes (TCP/IP)



TCP (Transmission Control Protocol)

TCP, es un protocolo asegurado y orientado a la conexión. Se encarga de que el caudal de datos llegue completo y ordenado hasta la computadora remota.

ICMP (Internet Control Message Protocol)

ICMP, es un protocolo que se encarga de transmitir errores y de controlar las computadoras que intercambian datos.

UDP (User Datagram Protocol)

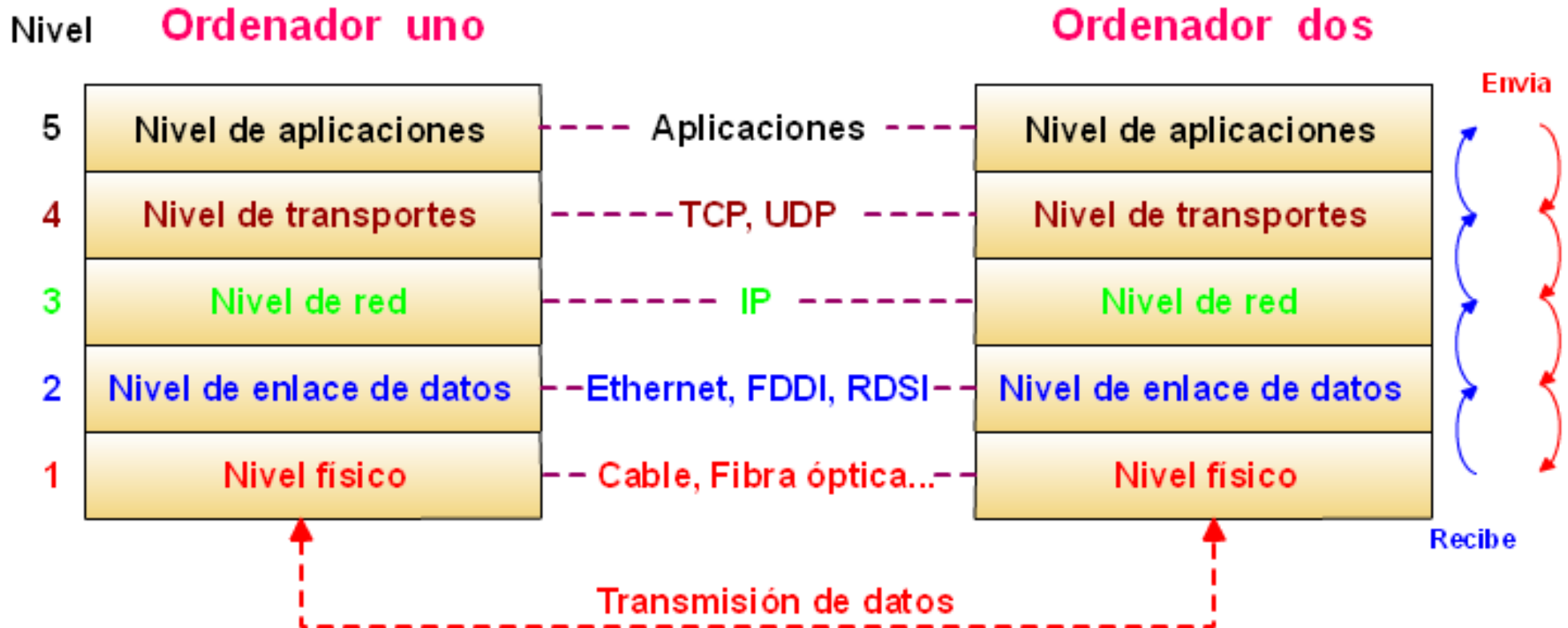
UDP, es un protocolo no asegurado y sin conexión. Crea paquetes por la aplicación. El orden de llegada y la llegada no está garantizado. Sirve para aplicaciones que transmiten datos y no pueden esperar la respuesta de si han llegado o no.

IGMP (Internet Group Management Protocol)

IGMP, controla el comportamiento de las computadoras utilizando IP-Multicast.

Modelo de capas

MODELO DE CAPAS

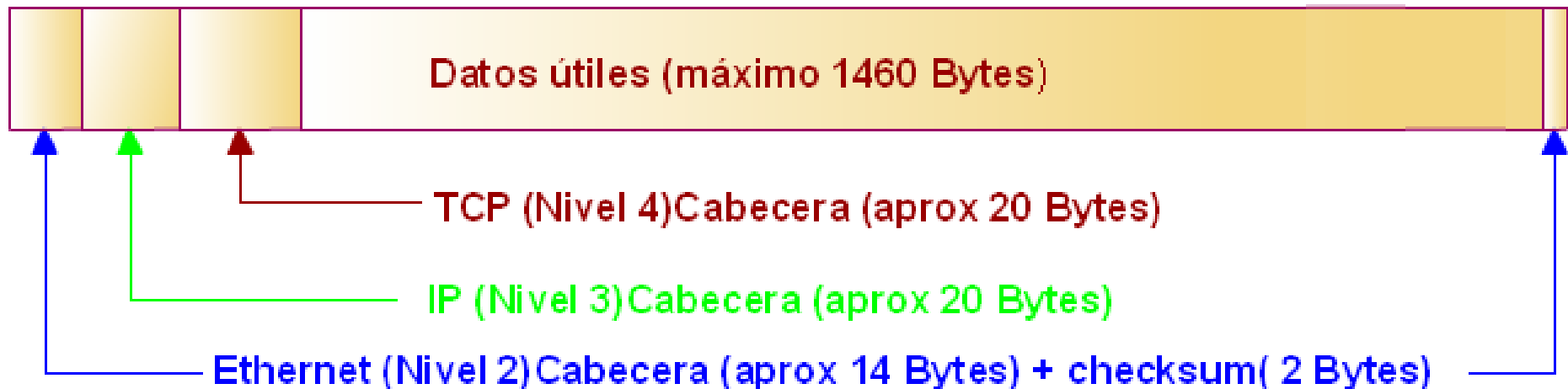


Paquete TCP/IP sobre Ethernet

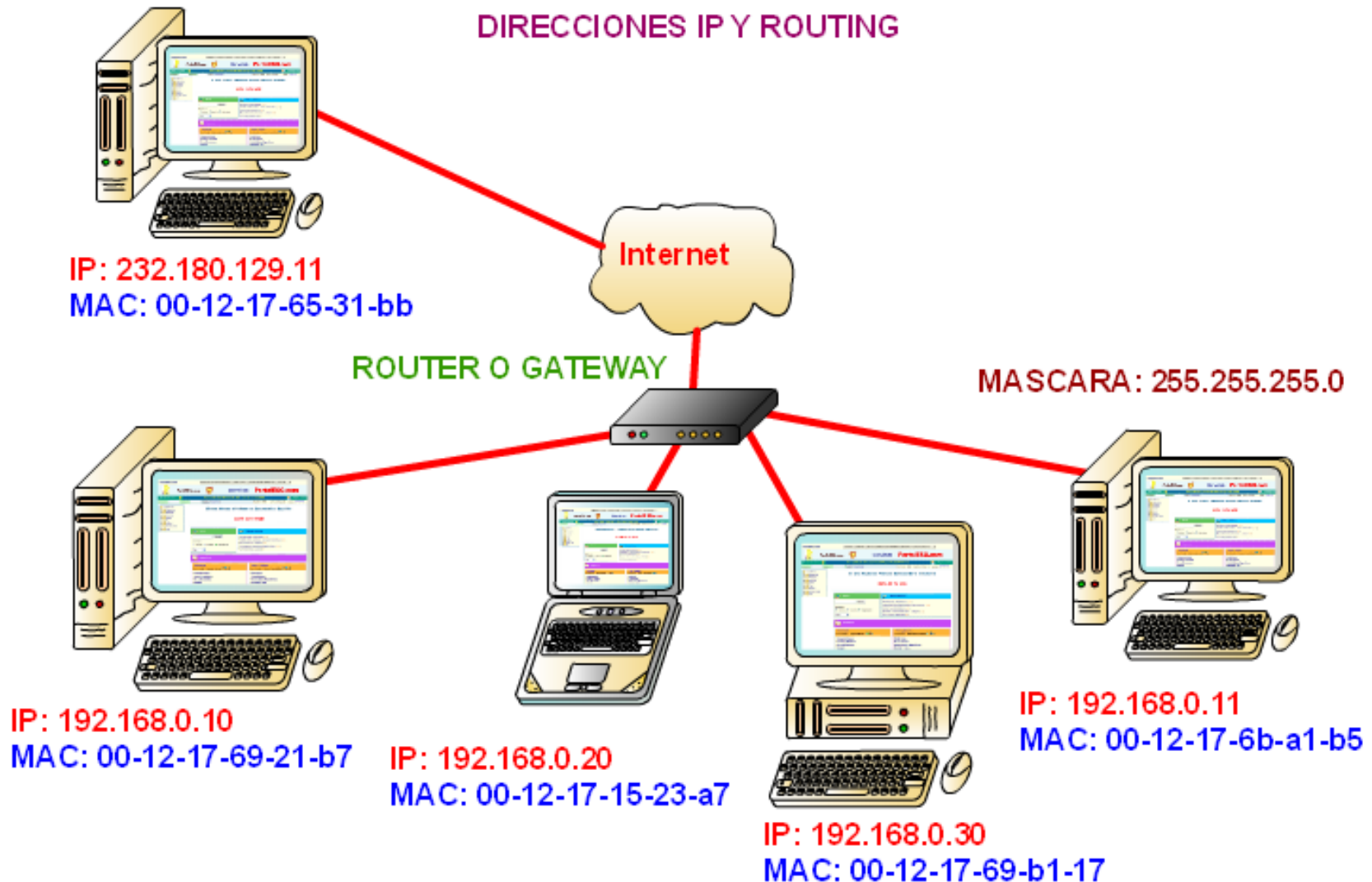
Cada capa añade un encabezado al paquete (datos útiles).

Un paquete TCP/IP puede alcanzar hasta 64 Kbytes, sin embargo sobre Ethernet sólo se pueden alcanzar 1500 Bytes como máximo.

PAQUETE TCP/IP sobre Ethernet



Direcciones IP (IPv4) y Routing



IP y máscara de red

IP Y MÁSCARA DE RED

Dirección IP (decimal) : 192. 168. 0. 20
Dirección IP (binario): 11000000.10101000.00000000.00010100

Misma red

Dirección IP (192.168.0.20) : 11000000.10101000.00000000.00010100
Máscara de red (255.255.255.0): 11111111.11111111.11111111. 00000000
AND resultado IP (192.168.0.0) : 11000000.10101000.00000000.00000000

Dirección IP (192.168.0.10) : 11000000.10101000.00000000.00001010
Máscara de red (255.255.255.0): 11111111.11111111.11111111. 00000000
AND resultado IP (192.168.0.0) : 11000000.10101000.00000000.00000000

Otra red

Dirección IP (232.180.129.11) : 11101000.10110100.10000001.00001011
Máscara de red (255.255.255.0): 11111111.11111111.11111111.00000000
AND resultado IP (232.180.129.0): 11101000.10110100.10000001.00000000

IPs reservadas

No se pueden utilizar IPs al azar, deben ser únicas en todo el mundo. Existen un grupo de ellas que tienen un uso reservado.

➤ La dirección base (Ej. IP(base) = 192.168.0.0)

Es la dirección base de red. No se puede asignar a ninguna computadora.

➤ La dirección broadcast (Ej. IP(broadcast) = 192.168.0.255)

Esta dirección se usa para contactar con todas las computadoras de la misma red. No se puede asignar a ninguna computadora.

➤ localhost (Ej. localhost= 127.0.0.1)

Esta dirección corresponde al dispositivo "Loopback". Sirve para crear una conexión con la propia computadora.

➤ Las direcciones reservadas para redes locales son:

Red	Mascara de red	Rango
10.0.0.0	255.0.0.0	10.X.X.X
172.16.0.0	255.240.0.0	172.16.X.X – 172.31.X.X
192.168.0.0	255.255.0.0	192.168.X.X

IPv6 el futuro inmediato



- **La directiva RFC 1752** expone los detalles de IPv6
- **Las direcciones de IPv6 son de 128 bits.**
- **Se puede asignar a cada interface (ordenador) varias direcciones IP. Teniendo acceso directo a varias redes a la vez.**
- **Las computadoras deben soportar “Multicast”, y así acceder a un grupo de computadoras a la vez (servidores de nombres, routers). Que es distinto de “Unicast” acceso a una computadora y “Broadcast” acceso a todas.**
- **Existe compatibilidad entre IPv4 y IPv6.**

DNS

DNS (Domain Name System)

Realiza la conversión de un nombre a una IP y a la inversa de una IP a un nombre.

Root-Nameserver (servidor de nombres)

Administra dominios de primer nivel (TLD)(Top Level Domain)

.com (comercial)	→	236.128.14.3
.edu (educación)	→	215.13.98.235
.org (organizaciones no comerciales)	→	150.27.99.100
.es (españa)	→	227.192.192.192
.it (italia)	→	100.200.200.13
.uk (reino unido)	→	18.123.245.23

Nameserver (servidor de nombres)

Administra dominios de otros niveles

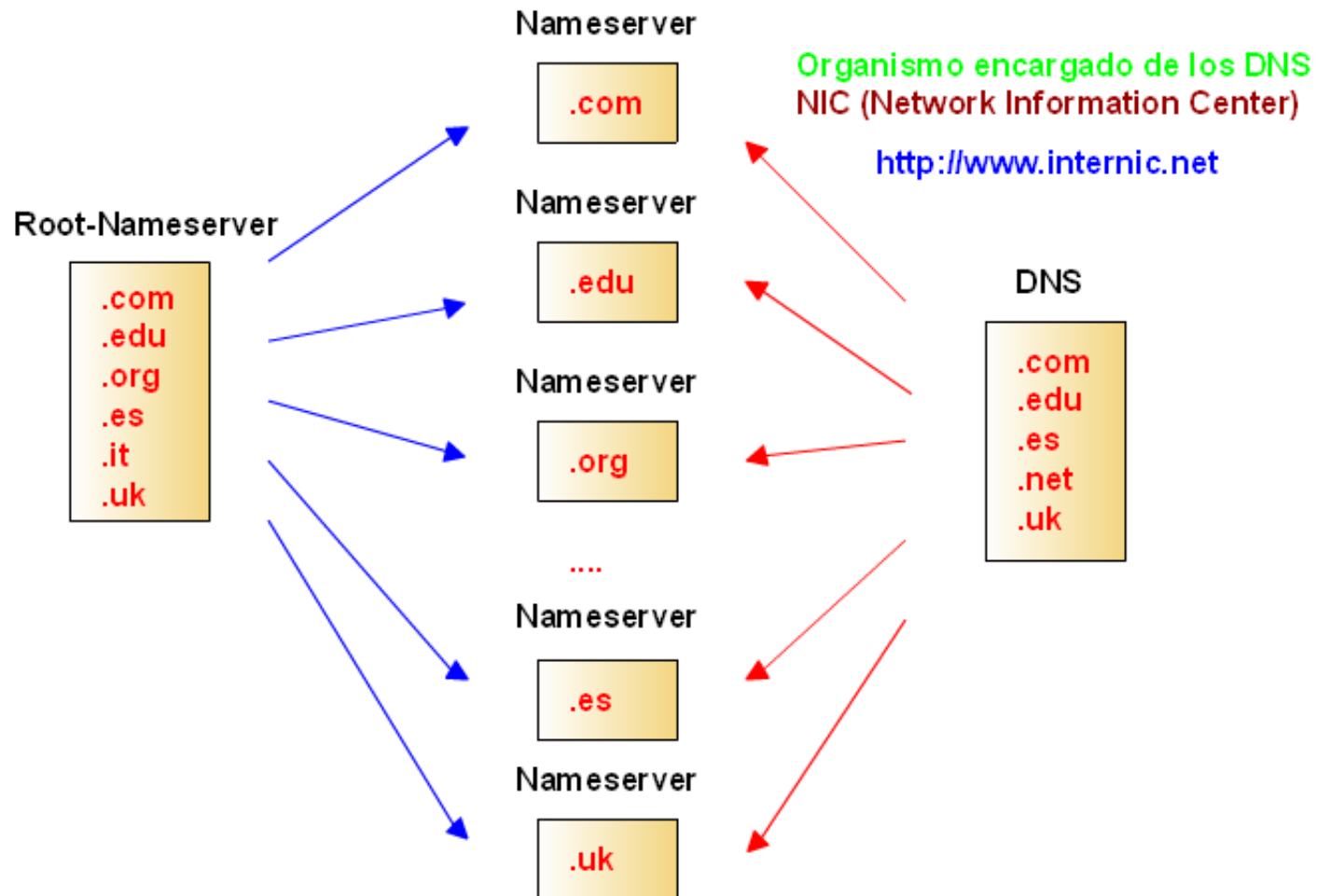
Un dominio de cuatro niveles sería así:

Cuarto nivel.Tercer nivel.Segundo nivel.primer nivel

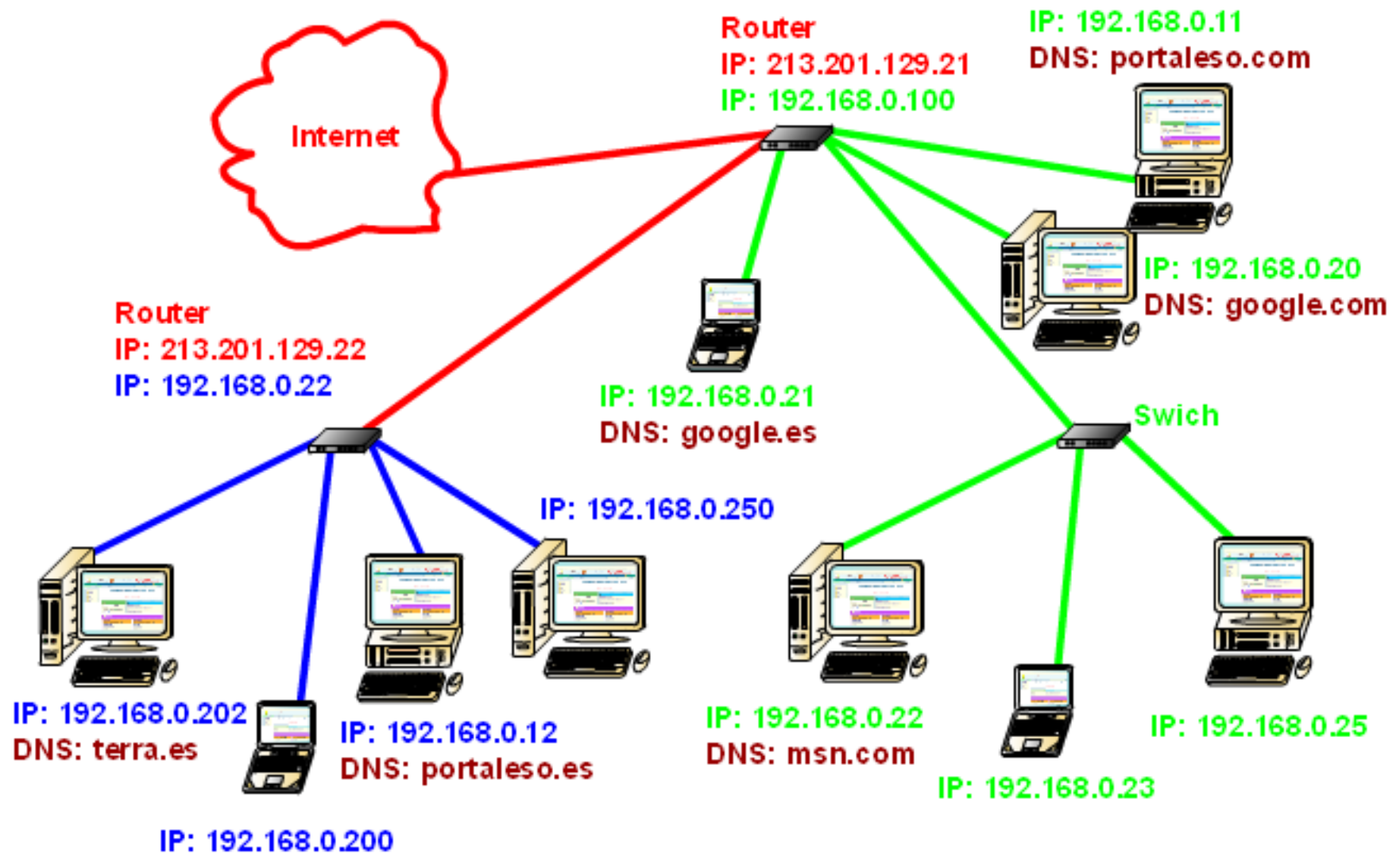
Por ejemplo: Toni.usuarios.portaleso.com

DNS

DNS (Domain Name System)



Configuración de Red y DNS



Hardware

Conector RJ45



Placa Base

Conector BNC Conector RJ45



Tarjeta de red



Conector RJ45

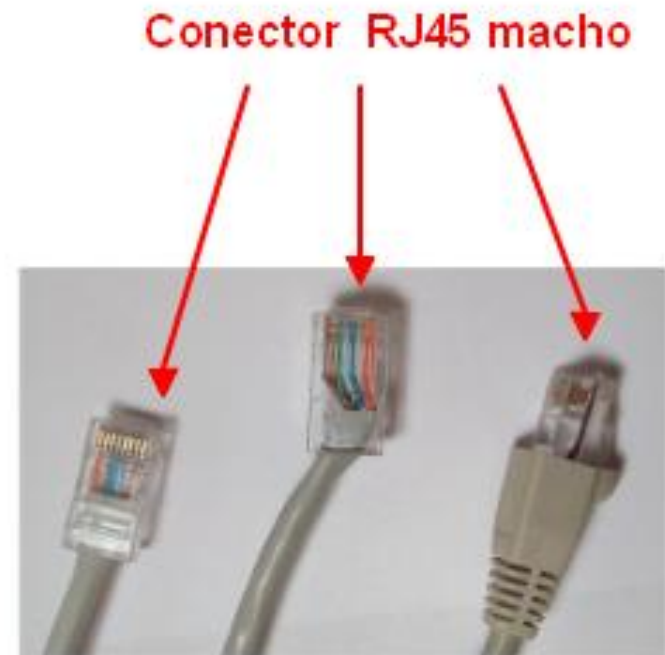
Tarjeta montada

Hardware



Montaje BNC

Conectado al ordenador



Routers, Access point

ROUTER



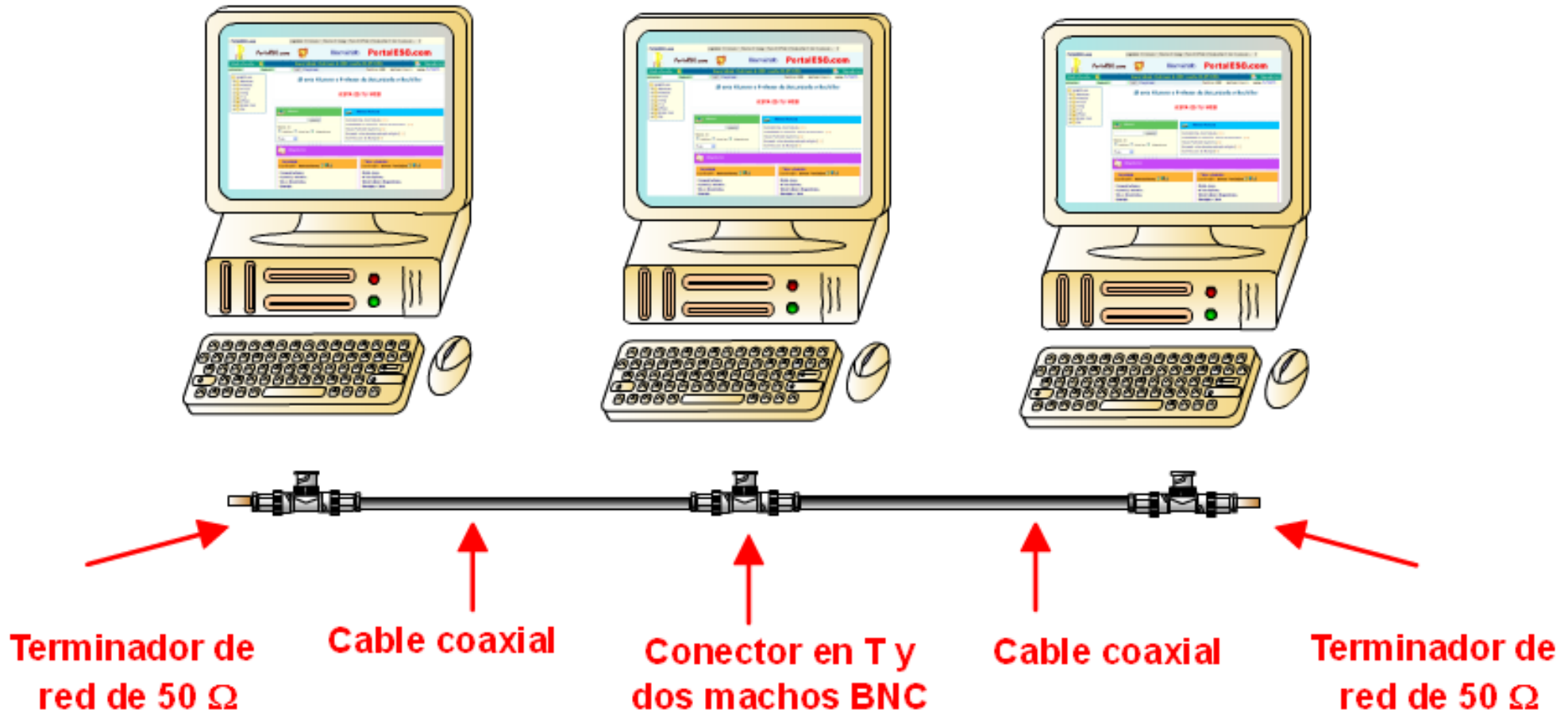
ROUTER INALÁMBRICO



ACCESS POINT



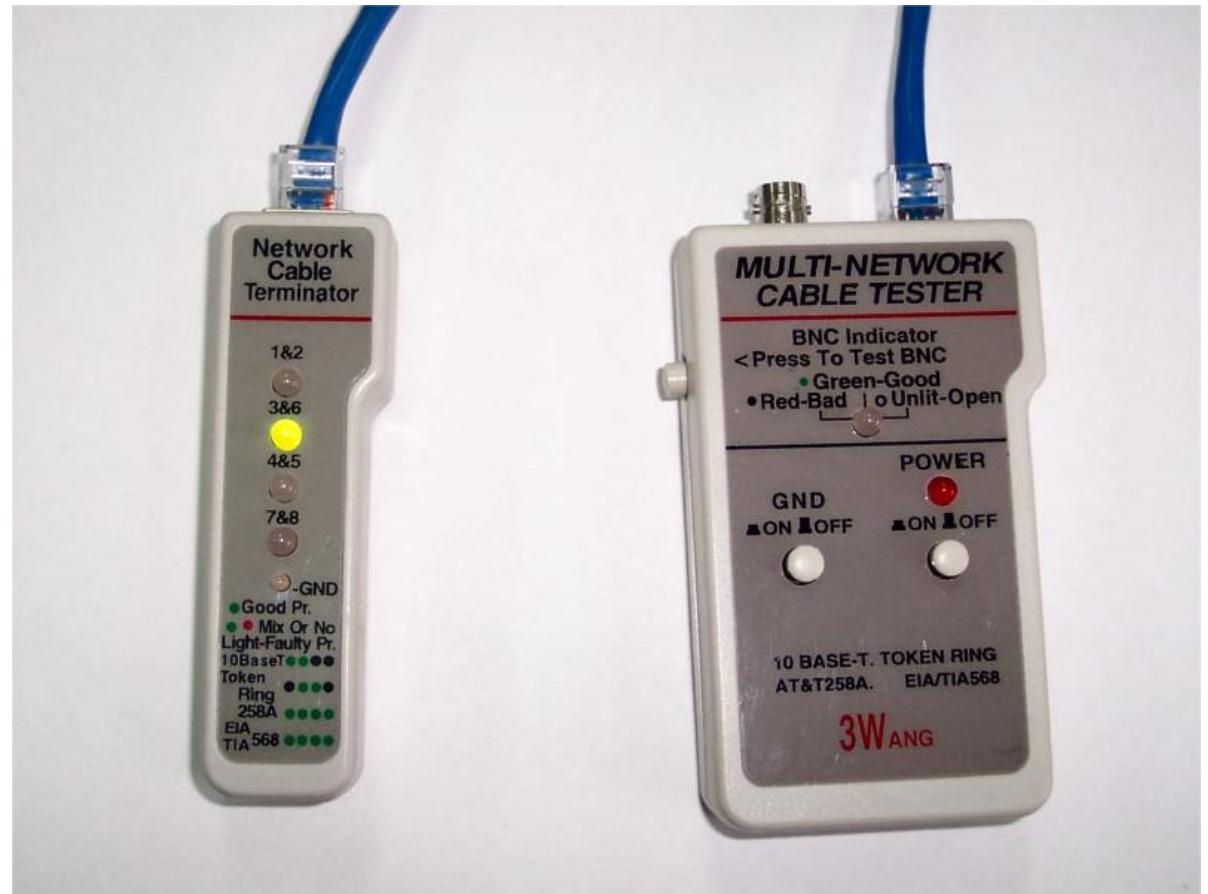
Ethernet de cable coaxial



Herramientas de conexión

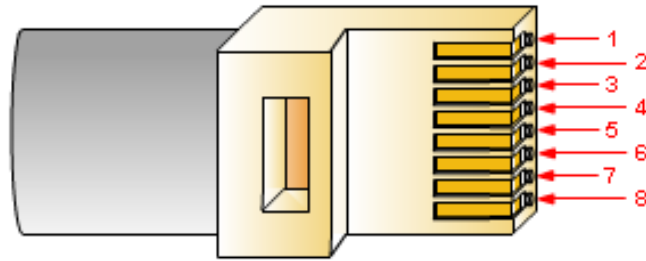


Herramienta de crimpar

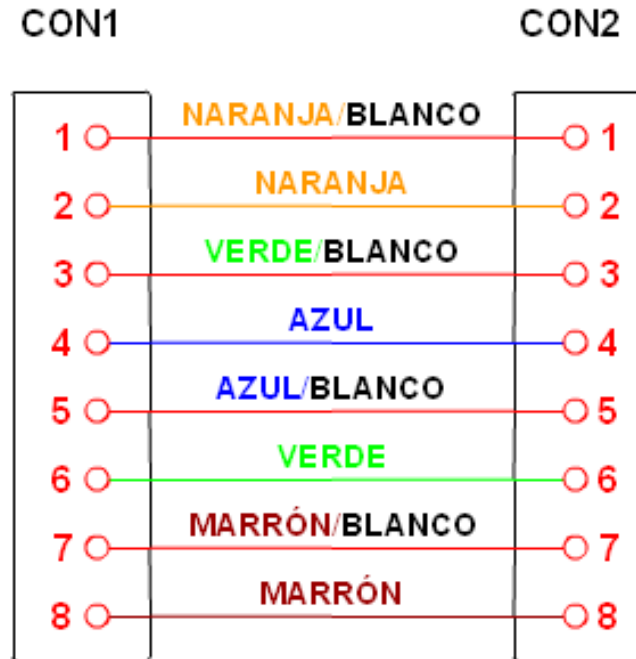
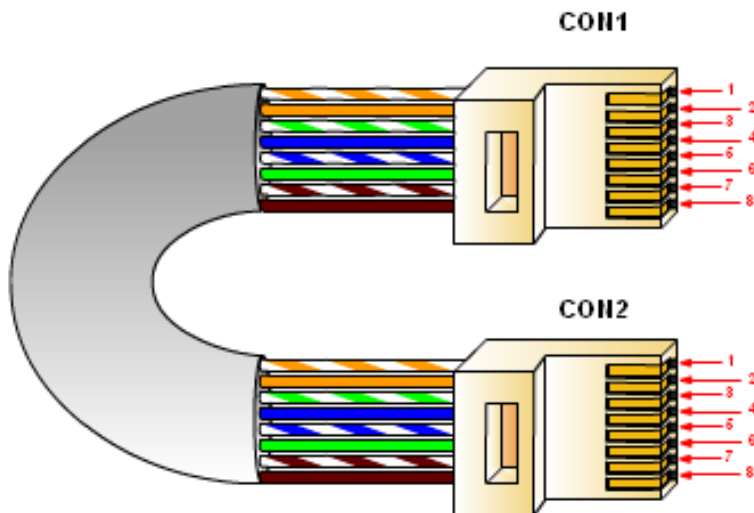


Comprobador de Cable de Red

Ethernet con RJ-45

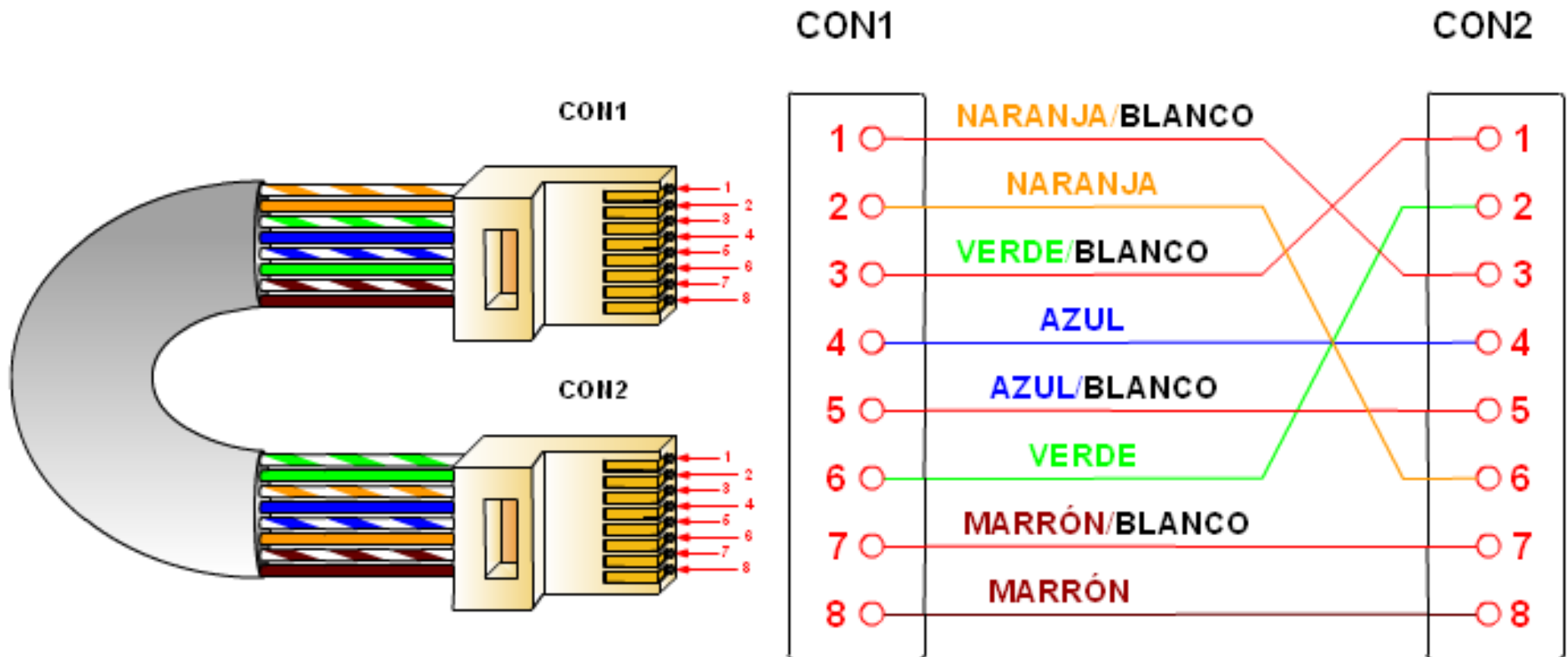


CONECTOR RJ-45



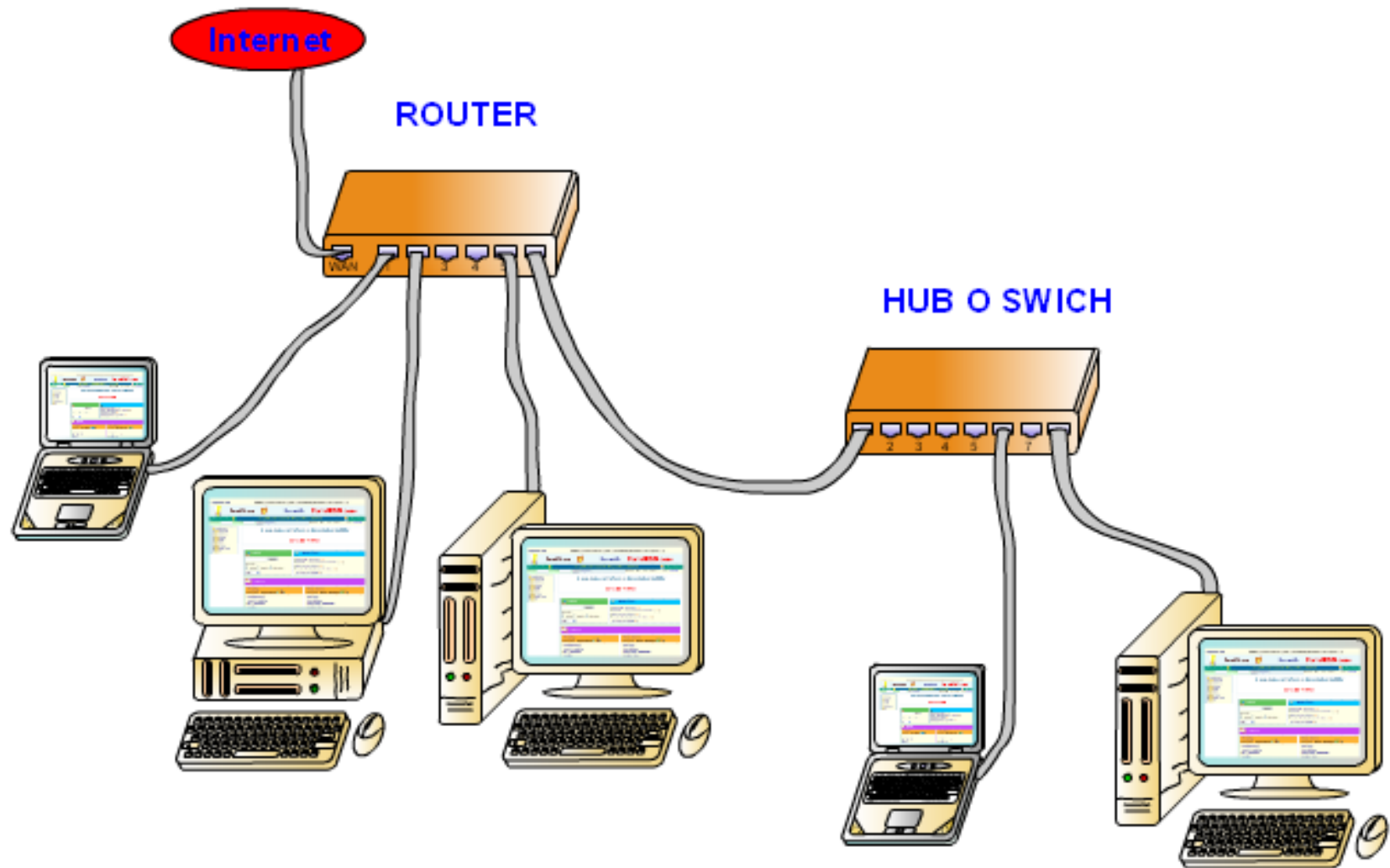
Cable sin cruzar para utilizar con HUB, Switch o Router

Ethernet, cable cruzado

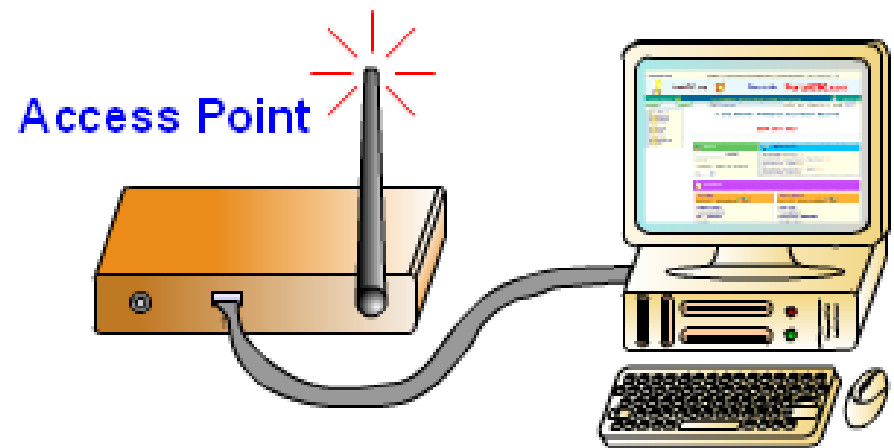
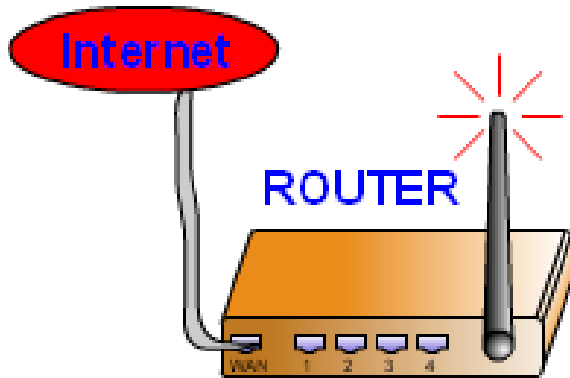


Cable cruzado para utilizar entre dos ordenadores

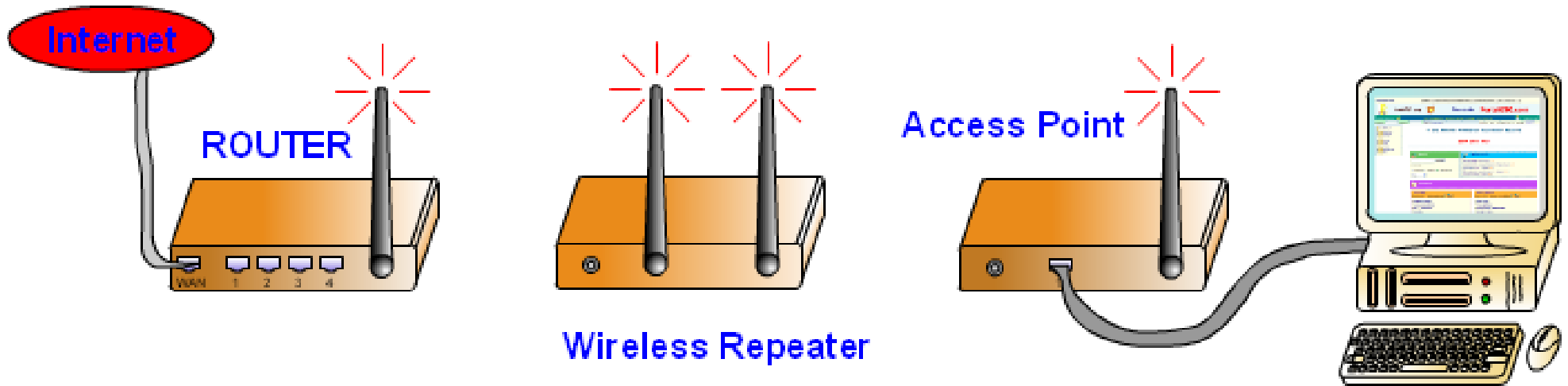
Ethernet, conexiones



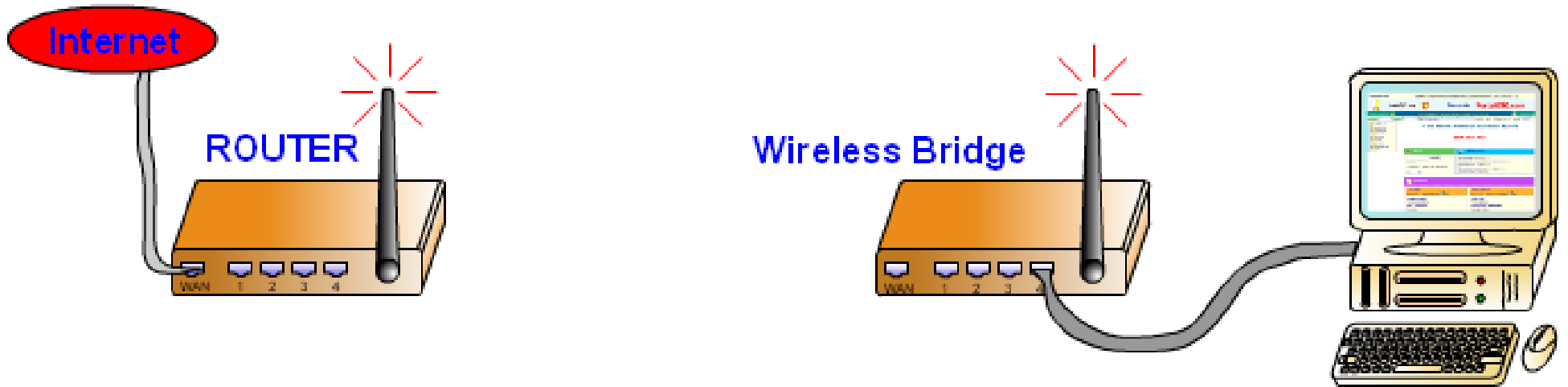
Ethernet, Wireless



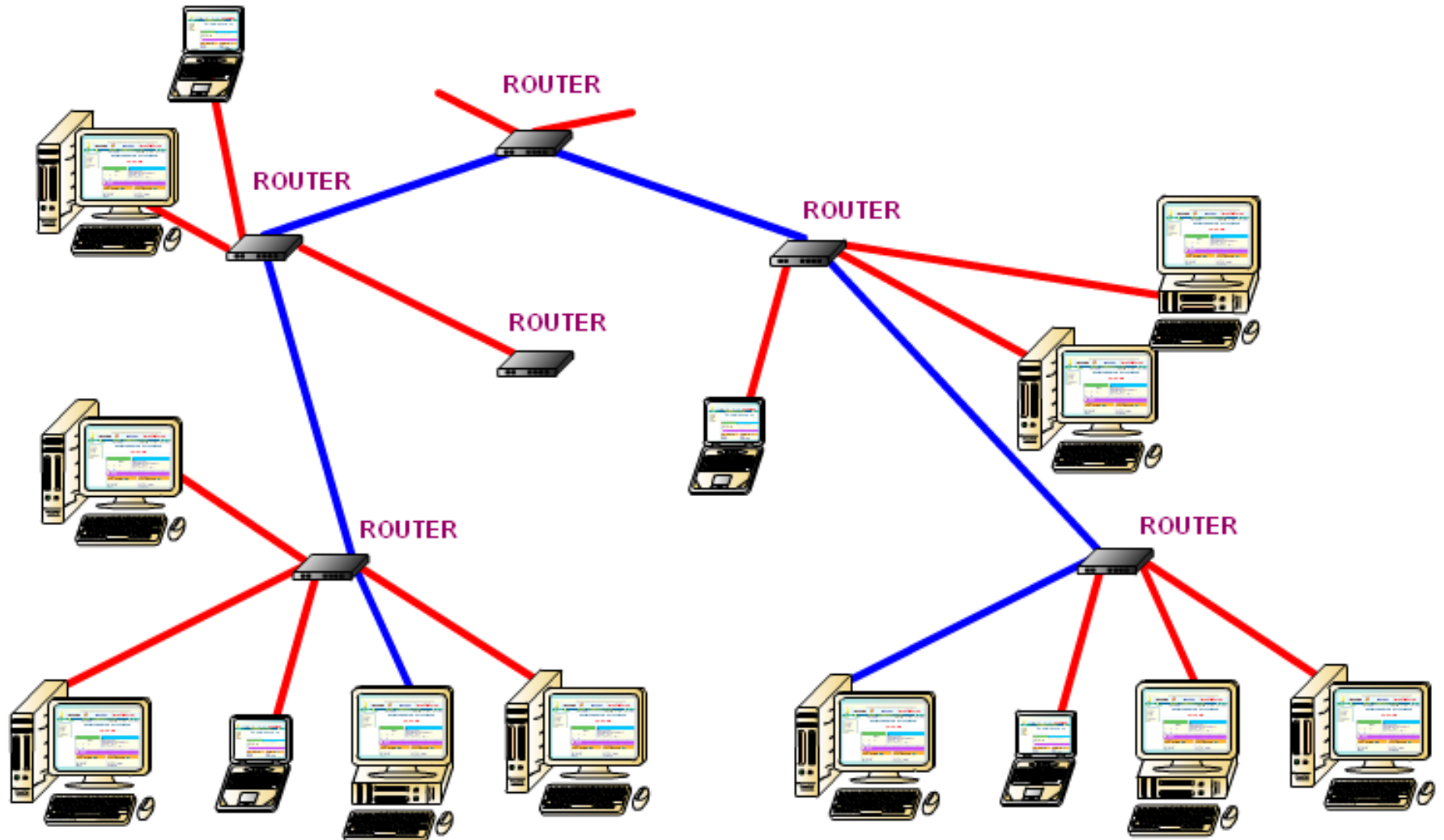
Ethernet, Wireless



Ethernet, Wireless



Recorrido de los paquetes



Configuración de la red

Deben configurarse los ordenadores y el router:

Configuración de cada ordenador:

IP de cada ordenador distinta 192.168.123.10
Máscara de red igual en todos 255.255.255.0
Puerta de enlace, la IP del Router...192.168.123.254
DNS pueden ser dos 62.42.230.135
..... 62.42.230.136

Configuración del router:

IP del WAN del Router acceso a Inet 81.202.105.214
Máscara de red del Router acceso a Inet 255.255.248.0
Puerta de enlace, Gateway ...81.202.104.1
DNS pueden ser dos 62.42.230.24
..... 62.42.63.5

IP en la LAN del Router IP del Router 192.168.123.254
DHCP server Servidor de IPs automático Enable

Configuración en Windows Xp

The image shows a Windows XP desktop environment with the 'Conexiones de red' (Network Connections) window open. The window title bar reads 'Conexiones de red' and includes standard Windows window controls. The menu bar contains 'Archivo', 'Edición', 'Ver', 'Favoritos', 'Herramientas', 'Opciones avanzadas', and 'Ayuda'. The address bar shows 'Dirección' and 'Conexiones de red'. The main content area is titled 'LAN o Internet de alta velocidad' and displays two network connections: 'Conexión 1394' (Conectado, Adaptador de red 1394 #5) and 'Conexión de área local' (Cable de red desconectado, Adaptador Fast Ethernet SIS 9...). The 'Conexión de área local' is selected, and its 'Propiedades' (Properties) dialog box is open. This dialog has three tabs: 'General', 'Autenticación', and 'Opciones avanzadas'. The 'General' tab is active, showing 'Conectar usando:' as 'Adaptador Fast Ethernet SIS 900-Bas'. Below this, a list of components is checked: 'Cliente para redes Microsoft', 'Compartir impresoras y archivos para redes Microsoft', 'Programador de paquetes QoS', and 'Protocolo Internet (TCP/IP)'. The 'Protocolo Internet (TCP/IP)' component is selected, and its 'Propiedades' dialog box is also open. This dialog has a 'General' tab with the following settings: 'Usar la siguiente dirección IP:' (selected), 'Dirección IP:' (192 . 168 . 123 . 100), 'Máscara de subred:' (255 . 255 . 255 . 0), 'Puerta de enlace predeterminada:' (192 . 168 . 123 . 254), 'Usar las siguientes direcciones de servidor DNS:' (selected), 'Servidor DNS preferido:' (193 . 152 . 63 . 197), and 'Servidor DNS alternativo:' (62 . 42 . 230 . 136). The 'Opciones avanzadas...' button is visible at the bottom of the TCP/IP dialog. The 'Conexiones de red' window also features a left sidebar with sections: 'Tareas de red' (Crear una conexión nueva, Configurar una red doméstica..., Cambiar configuración de Firewall..., Deshabilitar este dispositivo de red, Cambiar el nombre de esta conexión, Cambiar la configuración de esta conexión), 'Otros sitios' (Panel de control, Mis sitios de red, Mis documentos, Mi PC), and 'Detalles' (Conexión de área local, LAN o Internet de alta velocidad, Cable de red desconectado, Adaptador Fast Ethernet SIS 900-Based PCI).

Configuración del Router

System Status

Item	WAN Status	Note
Remaining Lease Time	01:11:07	<input type="button" value="Renew"/>
IP Address	81.202.105.214	<input type="button" value="Release"/>
Subnet Mask	255.255.248.0	
Gateway	81.202.104.1	
Domain Name Server	62.42.230.24, 62.42.63.52	

Item	Peripheral Status	Note
Dial-up Modem	Not ready	
Printer	Not ready	

Display time: miércoles, 07 de febrero de 2007 20:22:20

Primary Setup

Item	Setting
▶ LAN IP Address	<input type="text" value="192.168.123.254"/>
▶ WAN Type	Dynamic IP Address <input type="button" value="Change..."/>
▶ Host Name	<input type="text" value="portaleso.com"/> (optional)
▶ Renew IP Forever	<input type="checkbox"/> Enable (Auto-reconnect)

DHCP Server

Item	Setting
▶ DHCP Server	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
▶ IP Pool Starting Address	<input type="text" value="100"/>
▶ IP Pool Ending Address	<input type="text" value="199"/>
▶ Domain Name	<input type="text"/>

Configuración del WiFi

Wireless Setting

This page allows you to define ESSID, and Channel for the wireless connection. These parameters are used for the wireless stations to connect to the Access Point.

Mode :

Band :

ESSID :

Channel Number :

Associated Clients :

Para compartir recursos

CONFIGURAR WINDOWS

The image shows a Windows XP desktop environment. A window titled "Propiedades del sistema" is open, displaying the "Nombre de equipo" tab. The "Descripción del equipo" field contains "PERSONAL". The "Nombre completo de equipo" field contains "PORTATIL". The "GRUPO_TRABAJO" field contains "CASA". A red dashed box highlights the "Cambiar..." button. A smaller dialog box titled "Cambios de nombre de equipo" is overlaid on top, showing the same fields with "PORTATIL" in the "Nombre de equipo" field and "CASA" in the "Grupo de trabajo" field. A red arrow points from the "Cambiar..." button in the main dialog to the "Cambios de nombre de equipo" dialog. The "Cambios de nombre de equipo" dialog has "Aceptar" and "Cancelar" buttons at the bottom.

Windows usa la siguiente información para identificar su equipo en la red.

Descripción del equipo:	PERSONAL
Nombre completo de equipo:	PORTATIL
GRUPO_TRABAJO:	CASA

Para cambiar el nombre de este equipo o unirse al grupo de trabajo, haga clic en Cambiar.

Cambios de nombre de equipo

Puede cambiar el nombre y la pertenencia de este equipo. Los cambios pueden afectar el acceso a los recursos de red.

Nombre de equipo:
PORTATIL

Nombre completo de equipo:
PORTATIL

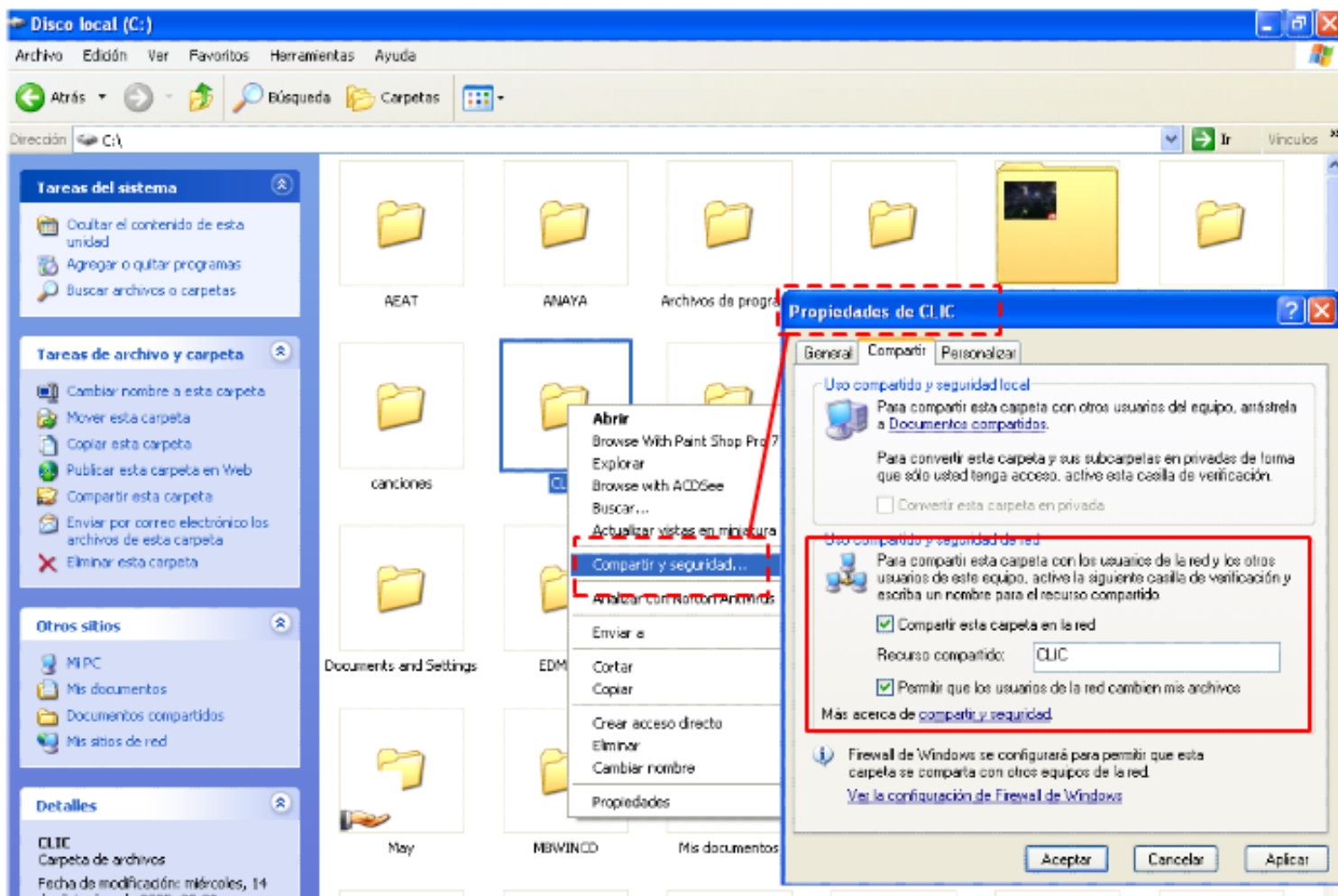
Más...

Grupo de trabajo:
CASA

Aceptar Cancelar

Compartir carpetas, ficheros y unidades

COMPARTIR CARPETAS



Compartir impresoras

The image shows the Windows 7 'Impresoras y Faxes' (Printers and Faxes) control panel. On the left, there is a sidebar with 'Tareas de impresión' (Printing tasks) including 'Agregar una impresora', 'Ver lo que se está imprimiendo', 'Seleccionar preferencias de impresión', 'Pausar la impresión', 'Compartir esta impresora', 'Cambiar de nombre a esta impresora', 'Borrar esta impresora', and 'Configurar propiedades de impresora'. Below this are 'Vea también' (See also) and 'Otros sitios' (Other sites) sections.

The main area displays two printers: 'EPSON en VIEJO' and 'EPSON Stylus D88 Series'. A third printer, 'HP DeskJet 690C', is highlighted with a red dashed box. A context menu is open over it, with 'Compartir...' (Share) selected and highlighted in blue. A red arrow points from this menu item to the 'Propiedades de HP DeskJet 690C' dialog box.

The 'Propiedades de HP DeskJet 690C' dialog box has tabs for 'Administración del color', 'Configuración de dispositivo', 'General', 'Compartir', and 'Puertos'. The 'Compartir' tab is active. It contains the text: 'Puede compartir esta impresora con otros usuarios de su red. Haga clic en Compartir esta impresora. Si comparte esta impresora, se configurará para permitir que la impresora se comparta con otros usuarios de su red.' Below this, there are two radio button options: 'No compartir esta impresora' (unselected) and 'Compartir esta impresora' (selected). A red box highlights the 'Compartir esta impresora' option and the 'Nombre del recurso compartido:' field, which contains the text 'Impresora'.