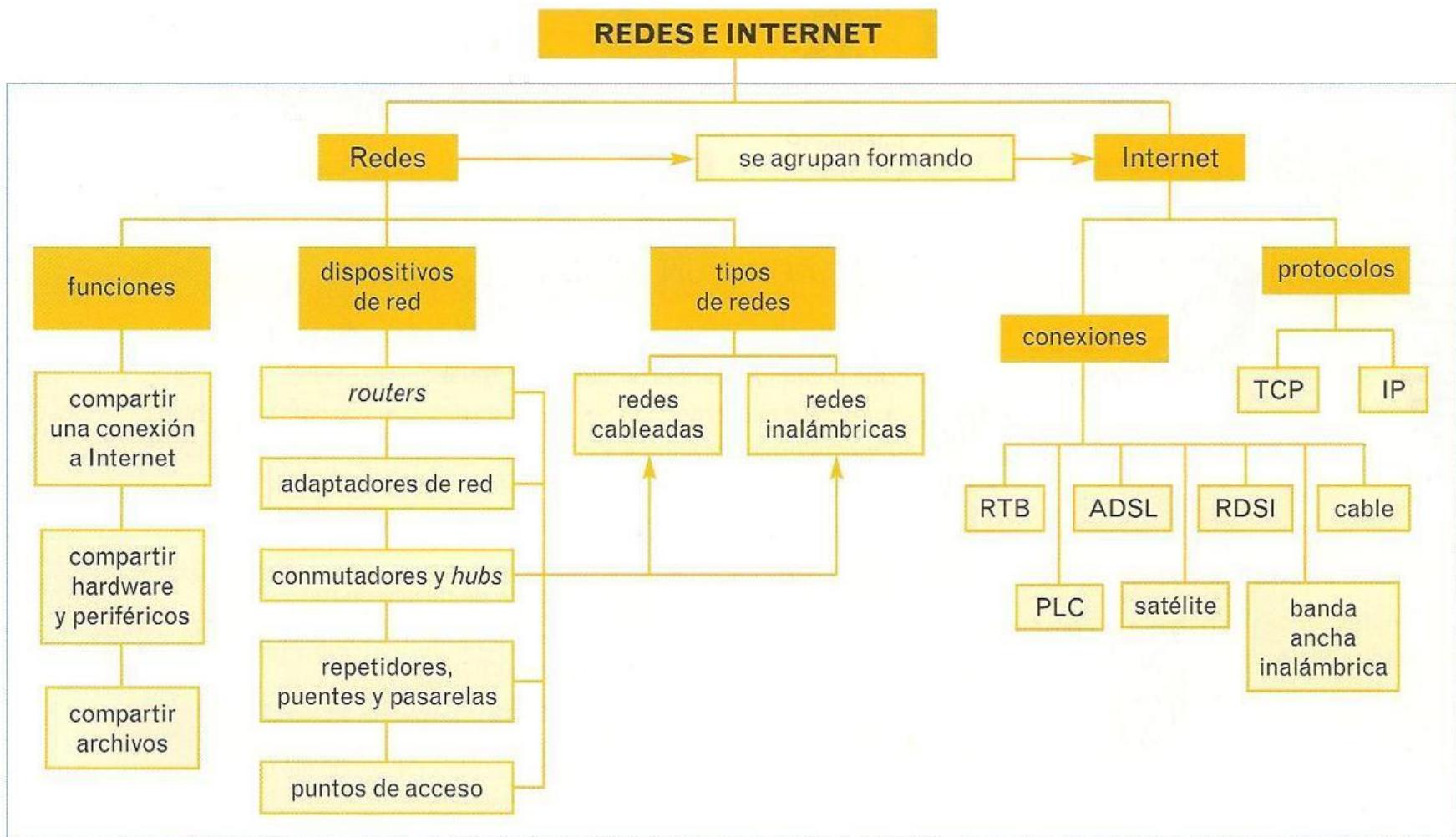


# Redes de área local



# Redes de ordenadores

## Definición:

- Una **red de ordenadores** es un conjunto de ordenadores y dispositivos de hardware unidos entre sí con el fin de compartir recursos.
- Otra posible definición: Una red de ordenadores es un conjunto de ordenadores conectados entre sí para compartir recursos e intercambiar información

# Redes de ordenadores

## Tipos de redes según su tamaño:

- Redes de área local o LAN.
- Redes de área metropolitana: formadas por varias LAN.
- Redes de área amplia: cubren un país o continente.

# Redes de ordenadores

Tipos de redes según el medio de transmisión:

- Redes cableadas o alámbricas.
- Redes no cableadas o inalámbricas.

# Redes de área local

## Definición:

- Una **red de área local**, también conocida como LAN (Local Area Network) es un conjunto de ordenadores y dispositivos de hardware unidos entre sí con el fin de compartir recursos en una zona geográfica limitada.

# Redes de área local

■ Planificación y diseño de la red.  
Elementos a tener en cuenta:

- Arquitectura de red.
- Dispositivos de gestión de red.
- Medios de difusión de datos.
- Recursos disponibles y utilidad de estos.

# Redes de área local

## Arquitectura de red:

- La arquitectura hace referencia a la estructura física de la red, una vez que se han interconectado todos los dispositivos.
- Tipos de arquitectura: bus, anillo, estrella y celular.

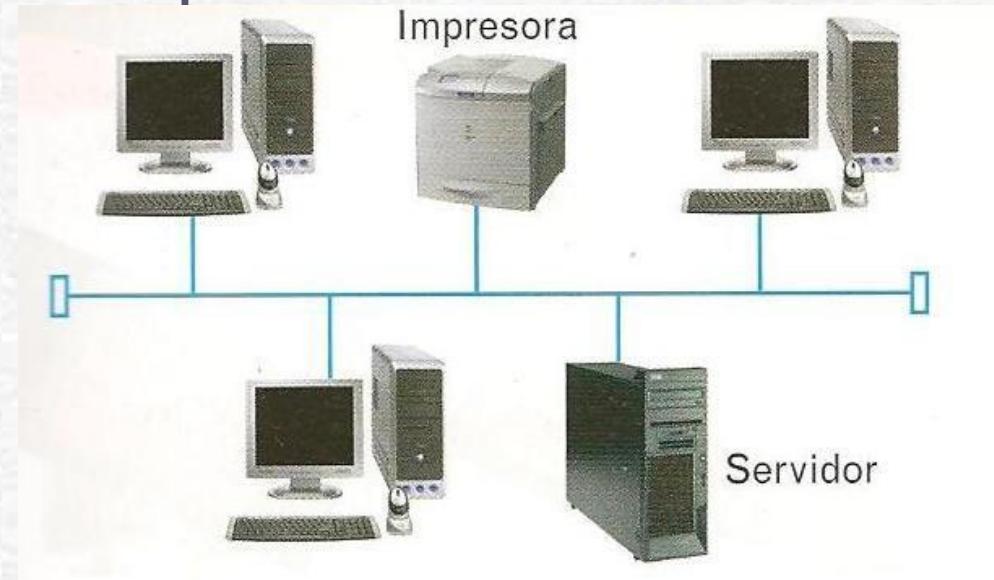
# Redes de ordenadores

- Tipos de redes según su la forma en que se interconectan los distintos equipos (según su topología):
  - En bus o lineal.
  - En anillo.
  - En estrella.
  - Celular.

# Redes de área local

## Arquitectura en bus:

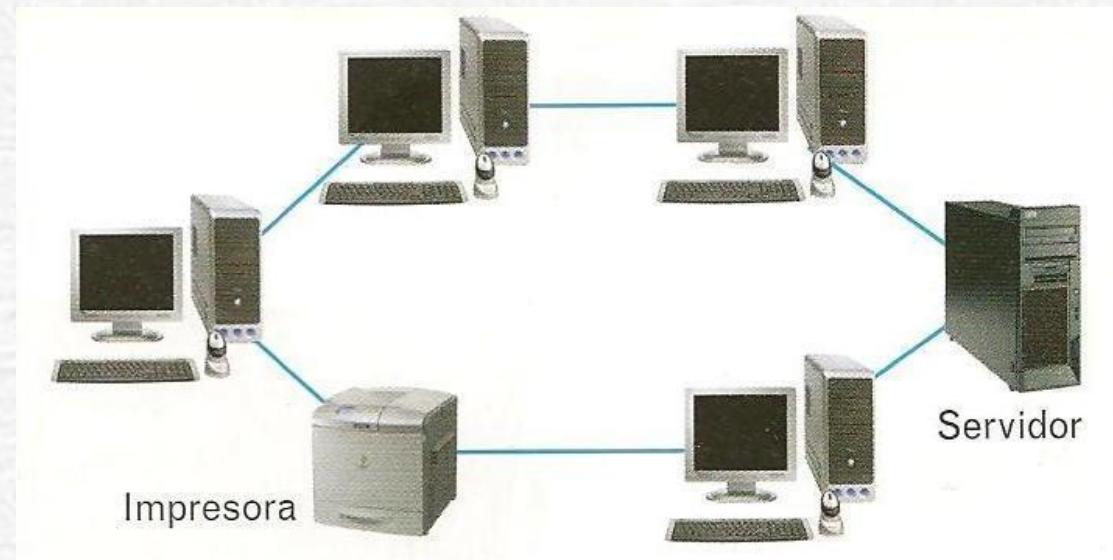
- Los ordenadores parten de un ramal central.



# Redes de área local

## Arquitectura en anillo:

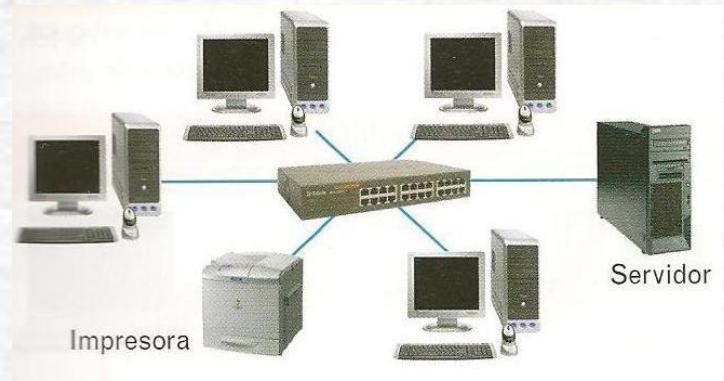
- Los equipos que componen la red forman un anillo.



# Redes de área local

## Arquitectura en estrella:

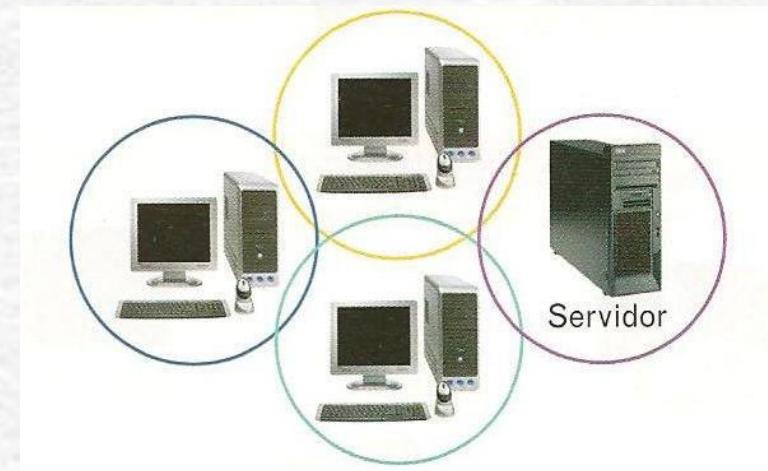
- Los ordenadores se conectan a través de un dispositivo que forma el núcleo de la red. Son las más utilizadas.



# Redes de área local

## Arquitectura celular:

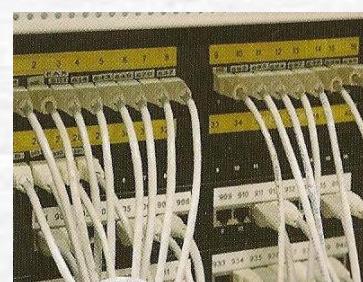
- La red está compuesta por áreas circulares. Por ejemplo, las redes inalámbricas.



# Redes de área local

## Dispositivos de gestión de red:

- Adaptadores de red.
- Concentrador (hub)
- Comutador (switch)
- Router
- Puente
- Punto de acceso.
- Repetidor.
- Pasarela.
- Servidor de impresión.



# Redes de área local

## Adaptadores de red:

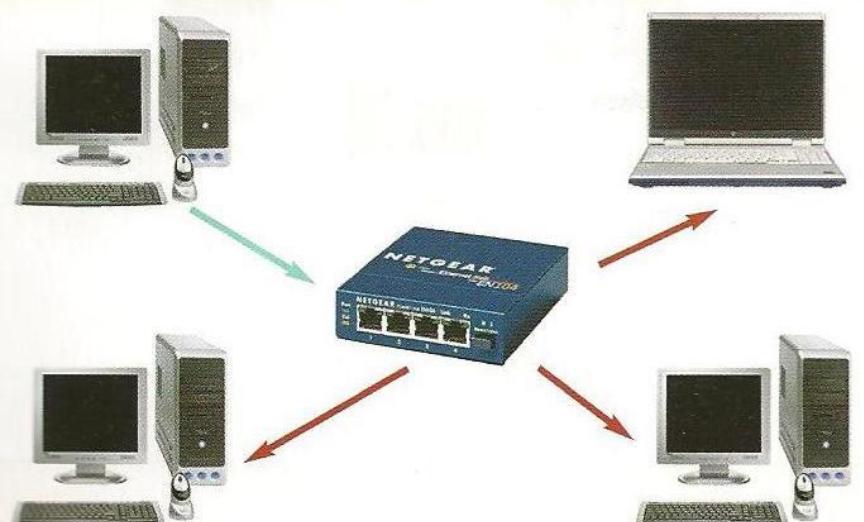
- Son dispositivos que simplemente sirven para conectar un equipo a la red.
- Conectan el equipo con otros dispositivos encargados de dirigir el tráfico de la red.



# Redes de área local

## Concentrador (hub):

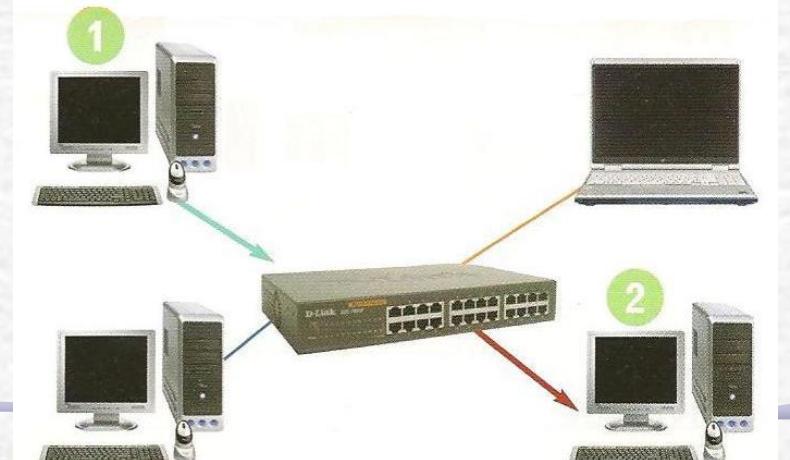
- Actúa como un simple enlace, transmitiendo los datos por todos sus puertos.



# Redes de área local

## Comutador (switch):

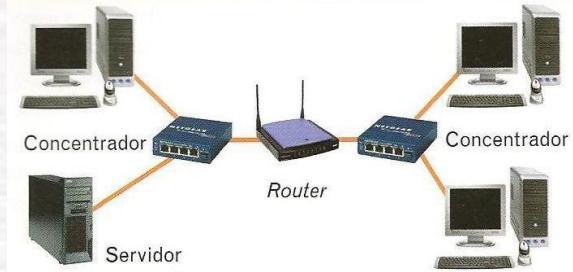
- Lee la información que le llega y la redirige solamente al equipo que tiene que recibirla; no a todos los que forman la red.



# Redes de área local

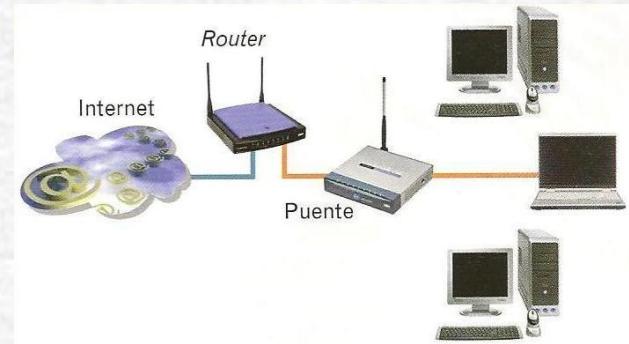
## Router:

- Comunica redes entre sí. Por ejemplo, permite conectar nuestra red a Internet. Determina que datos salen de la red de área local y hacia dónde, y que otros datos se deben quedar dentro, pues van dirigidos a equipos de la propia red. En ocasiones, el router actúa también como concentrador.



# Redes de área local

## Puente:

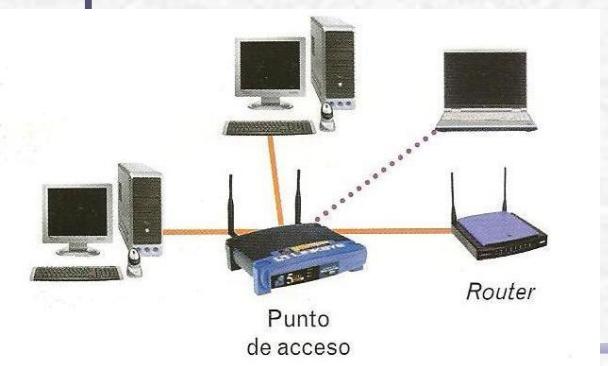


- Permite dividir una red en distintos segmentos o unir dos redes que emplean un mismo sistema (protocolo) de comunicación, para facilitar la gestión y disminuir el tráfico, sobre todo en redes muy grandes.

# Redes de área local

## ➤ Punto de acceso:

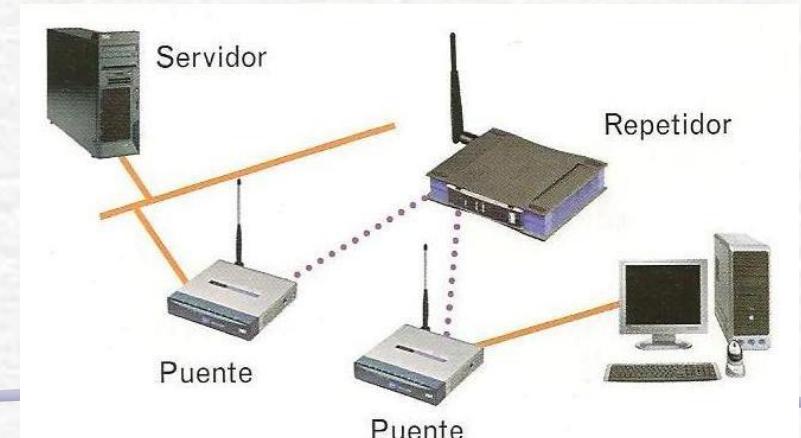
- Es un tipo de puente. Permite, por ejemplo, conectar entre sí una red inalámbrica y una cableada. Podemos decir que es el concentrador empleado en las redes inalámbricas.



# Redes de área local

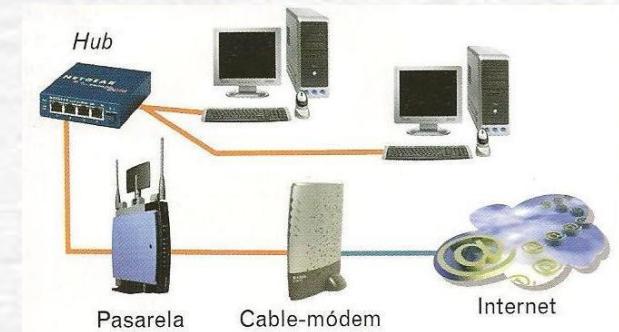
## Repetidor:

- Repite y amplifica la señal para ampliar el alcance. Por ejemplo, para conseguir que una red inalámbrica llegue más lejos.



# Redes de área local

## ➤ Pasarela:

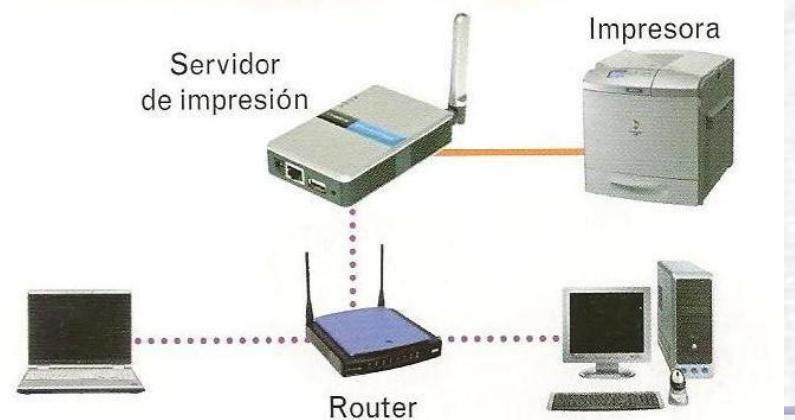


- Es un tipo de puente “inteligente” que une dos redes con distintas tecnologías. Por ejemplo, una red de cable coaxial y una Ethernet. Puede ser de tipo hardware (a veces incluido dentro de un cable-módem, por ejemplo) o software.

# Redes de área local

## ➤ Servidor de impresión:

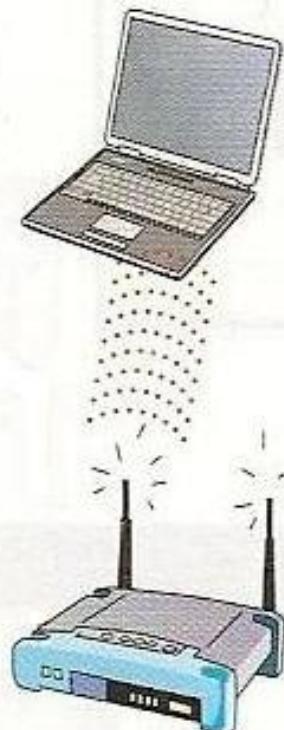
- Permite conectar una impresora en una red. De manera que podemos imprimir desde cualquier equipo conectado a la red.



# Redes de área local

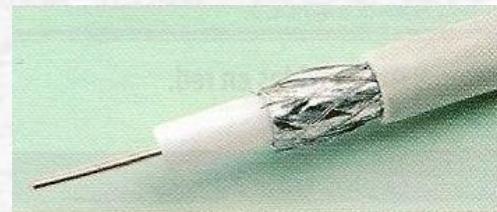
## Medios de difusión de datos:

- El cable coaxial
- El cable de cobre de par trenzado.
- El cable de fibra óptica.
- El medio inalámbrico.



# Redes de área local

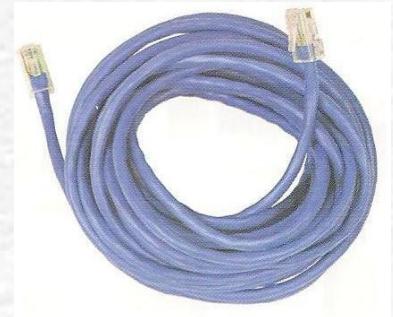
## El cable coaxial:



- Tiene un núcleo de cobre rodeado por una capa aislante y una malla metálica para evitar interferencias. Como en el caso del par trenzado, se transmiten impulsos eléctricos por los cables. Este cable no se usa demasiado en grandes redes.

# Redes de área local

## El cable de cobre de par trenzado:



- Está basado en la tecnología Ethernet, con conectores RJ45. Es fácil de usar, por lo que es empleado en redes domésticas y de empresas. La información se transmite mediante impulsos eléctricos por los cables.
- El estándar más utilizado es el cable de par trenzado de categoría 6 (2003) que permite velocidades de transmisión de datos de hasta 1 Gb/s. Estándar 802.3ab.

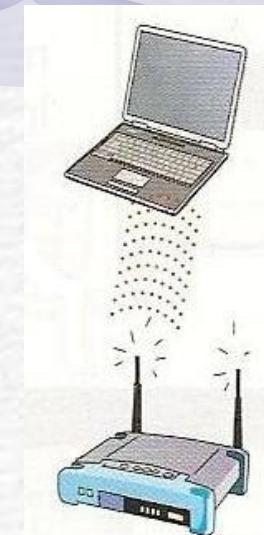
# Redes de área local

## El cable de fibra óptica:



- La información se transmite mediante pequeños impulsos de luz. Es el medio más rápido, pero también el más caro. Se usa en instalaciones científicas de vanguardia, por ejemplo.

# Redes de área local

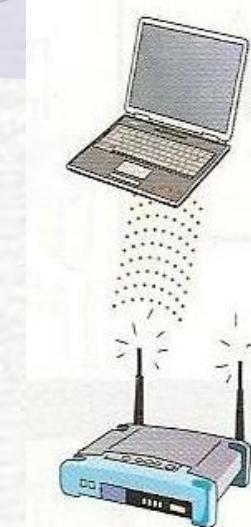


## El medio inalámbrico:

- Las redes inalámbricas (WLAN) utilizan ondas electromagnéticas para transmitir los datos.
- Para interconectar varios ordenadores es necesario que cada uno de ellos disponga de una tarjeta de red inalámbrica.



# Redes de área local



## El medio inalámbrico:

- La tecnología más empleada es **wifi** (Wireless Fidelity). La información se transmite por medio de ondas de radio.
- El estándar más empleado es 802.11g, que permite transferir datos a una velocidad de hasta 54 Mb/s.

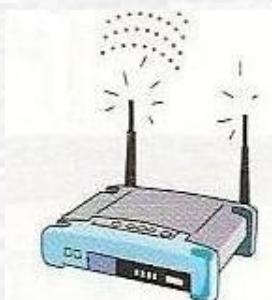
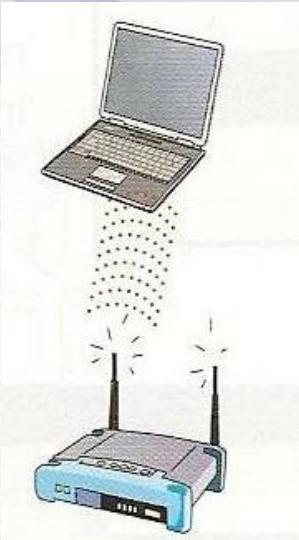


# Redes de área local



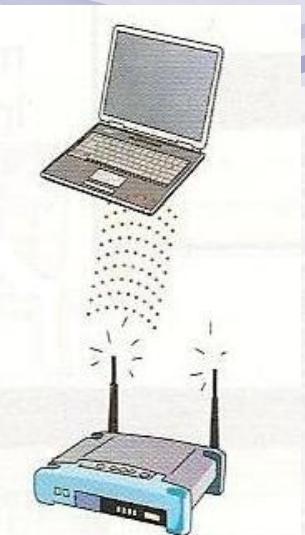
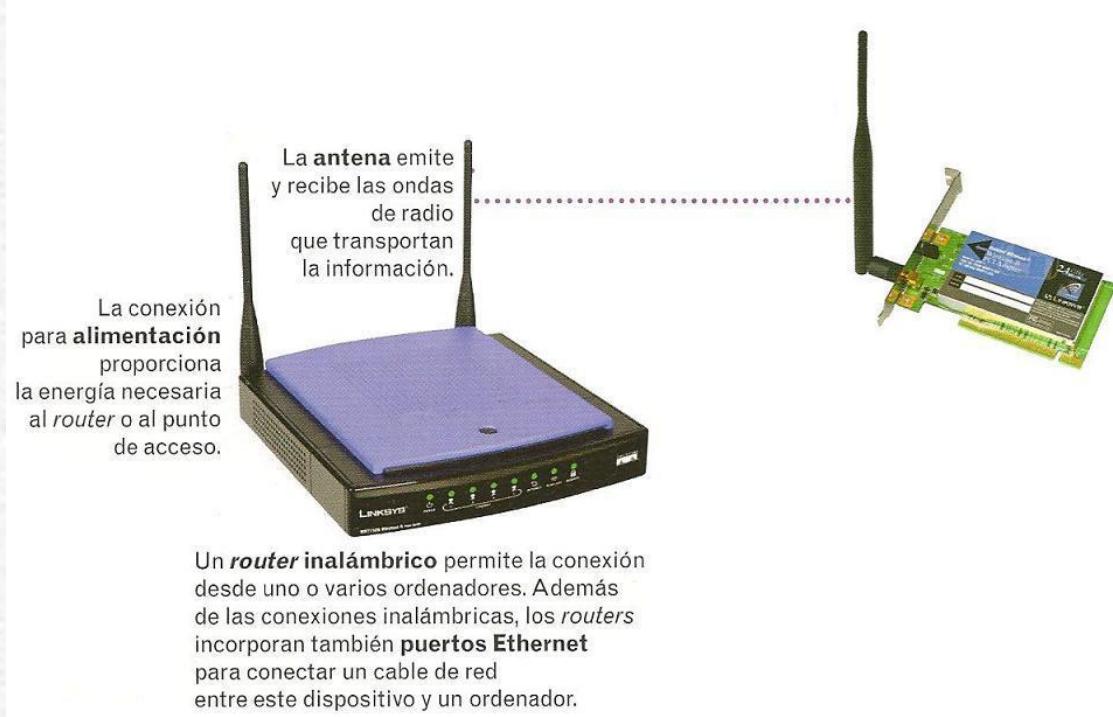
## El medio inalámbrico:

- En redes que combinan ordenadores con acceso cableado e inalámbrico, se usan **puntos de acceso inalámbrico** (WAP), que reciben la información mediante ondas electromagnéticas y la transmiten por cable.



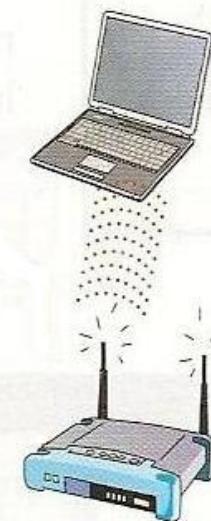
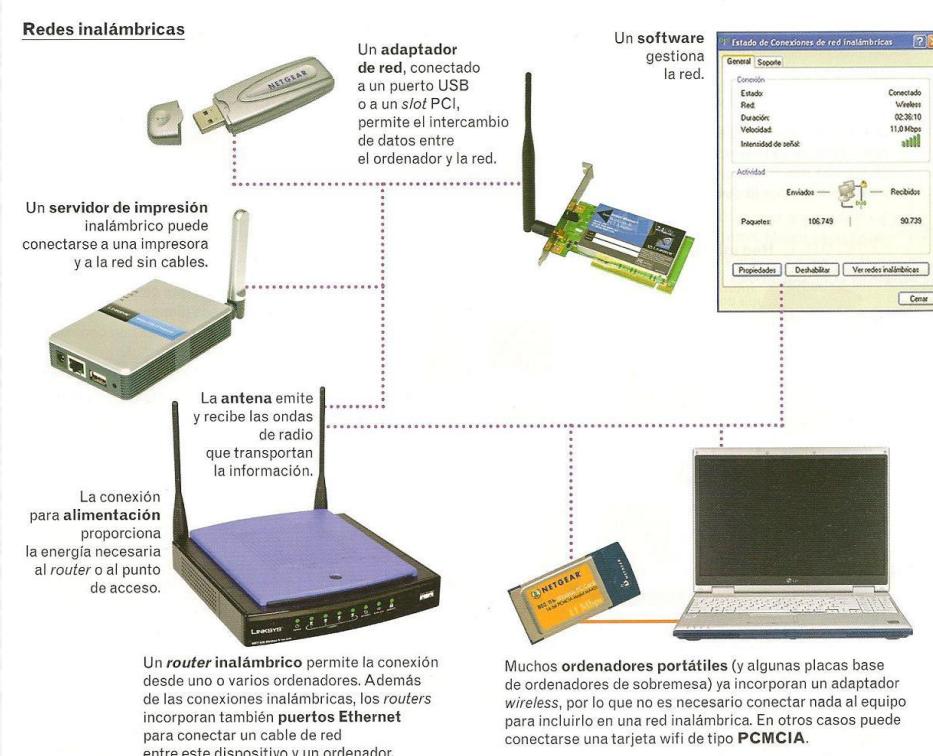
# Redes de área local

## El medio inalámbrico:

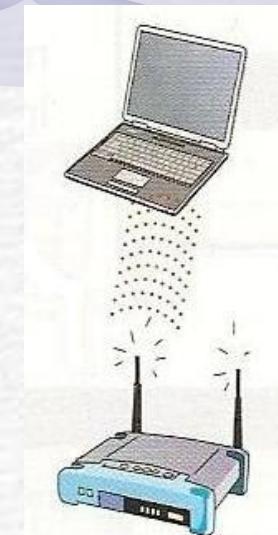


# Redes de área local

## El medio inalámbrico:



# Redes de área local



## Redes inalámbricas:

- En las redes inalámbricas tenemos el problema añadido de la seguridad.
- Existen diversas maneras de evitar el acceso de intrusos a los datos que se están transmitiendo por una red inalámbrica.

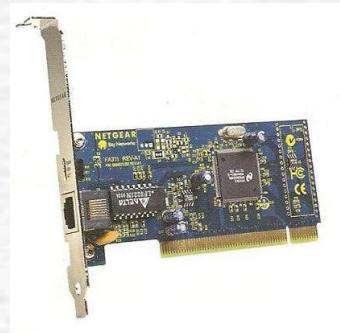
# Redes de área local

## Configuración de la red. Protocolos TCP/IP:

- Dirección MAC.
- Protocolos de comunicación.
- Identificación de equipos: direcciones IP.

# Redes de área local

## Adaptador de red:



- Para que un ordenador pueda conectarse a una red necesita disponer de un dispositivo que traduzca las órdenes que se intercambian entre el ordenador y el medio: cable, fibra o medio inalámbrico. De esto se encarga el adaptador de red.

# Redes de área local

## Adaptador de red. Dirección MAC:



- A cada adaptador de red se le asigna de fábrica un número o dirección MAC (Media Access Control) que lo identifica de forma unívoca. Es decir, ninguna tarjeta de red, sea del tipo que sea, puede tener una dirección MAC igual a otra. Esta dirección MAC puede emplearse, por ejemplo, para filtrar los equipos que tienen permiso para conectarse a una red inalámbrica.

# Redes de área local

## Protocolos de comunicación:

- Aunque un ordenador disponga de tarjeta Ethernet no estamos seguros de que pueda conectarse a una red. Necesitamos indicarle que lenguaje debe emplear para comunicarse con el resto de los dispositivos de la red: otros ordenadores, routers, impresoras, etc.
- El protocolo TCP/IP es el más utilizado para configurar una LAN. El protocolo TCP/IP también es conocido como el protocolo Internet.

# Redes de área local

## Identificación de equipos: direcciones

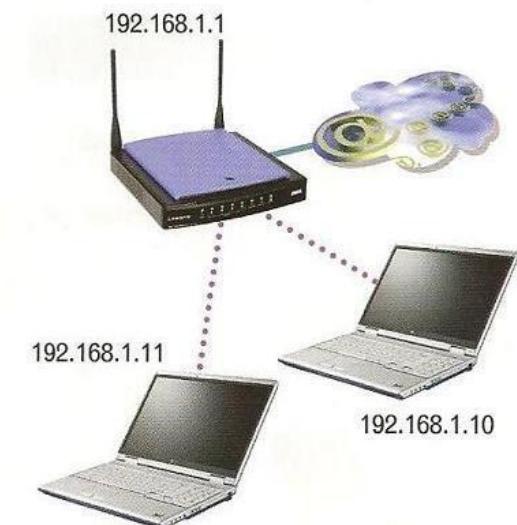
IP:	Dirección IP	172	26	0	12
	Máscara de subred	255	255	255	240

- Lo que más nos interesa a la hora de configurar una red de ordenadores es como se identifica cada equipo de la red y que parámetros debemos establecer para que la comunicación sea perfecta.

# Redes de área local

## Identificación de equipos: direcciones IP:

- En una red, todos los dispositivos deben estar identificados mediante una dirección IP.
- Si un ordenador dispone de más de una tarjeta de red (Ethernet o inalámbrica, por ejemplo) podrá tener varias direcciones IP. Es el caso de muchos ordenadores.



# Redes de área local



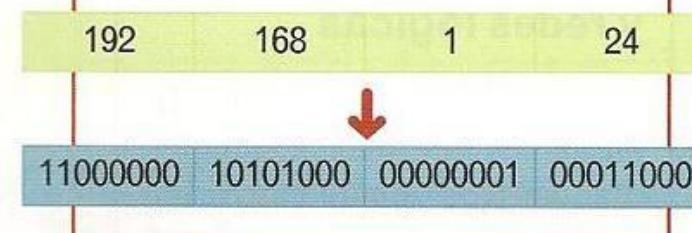
## Dirección IP

Una dirección IP está compuesta de cuatro octetos de números binarios. Estos octetos se suelen representar en numeración decimal para facilitar su utilización. Por ejemplo, a la dirección IP en numeración decimal:

192.168.1.24

le corresponde la dirección en binario:

11000000.10101000.00000001.00011000



# Redes de área local

## Identificación de equipos: direcciones

IP:	Dirección IP	172	26	0	12
	Máscara de subred	255	255	255	240

- Cada dispositivo de red requiere tener configurados, al menos, dos parámetros

- Dirección IP.
- Máscara de subred.

# Redes de área local

## Identificación de equipos: direcciones IP:

Configuración IP en sistema de numeración decimal				
Dirección IP	172	26	0	12
Máscara de subred	255	255	255	240
Configuración IP en sistema de numeración binario				
Dirección IP	10101100	00011010	00000000	00001100

# Redes de área local

## ■ Dirección IP:

Dirección IP	172	26	0	12
Máscara de subred	255	255	255	240

- Corresponde a la dirección del equipo dentro de la red. Se compone de dos partes: la dirección de red y la dirección de host.
- Un host es cualquier dispositivo conectado a una red.

# Redes de área local

## ➤ Máscara de subred:

Dirección IP	172	26	0	12
Máscara de subred	255	255	255	240

- Se trata de un conjunto de cuatro octetos binarios que indican que parte de una dirección IP del equipo corresponde a la red y cual al ordenador.

# Redes de área local

➤ Recursos disponibles y utilidad de estos:

- Los vimos en la unidad 1 (El ordenador y sus componentes).



# Fin

