

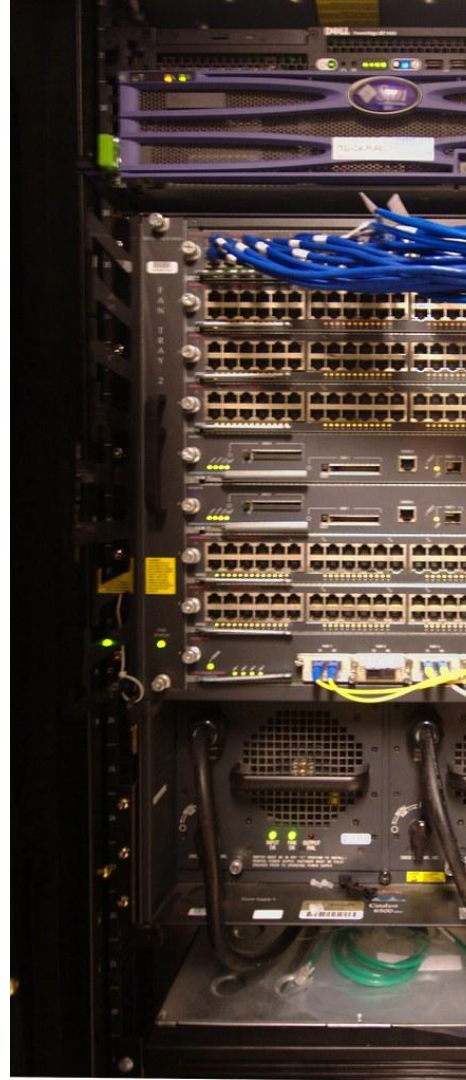


udp

# CIT2114 - Redes de Datos

## Capítulo 3: Topologías y Equipos de Red

Rodrigo Muñoz Lara



# Outline

- Topologias de Red
- Hardware de Red

# Topologías de Red

¿Qué es una topología de red?

- En una red los nodos o estaciones deben estar conectados para poder comunicarse
- La conexión se hace a través de un medio físico que puede ser **guiado o no guiado**.
- La **disposición** o **ubicación** de los nodos y los medios de comunicación en una red es llamada **topología de red**

Existen dos tipos de diagramas de topología

- Diagramas de topología física
- Diagramas de topología lógica

# Topología Física

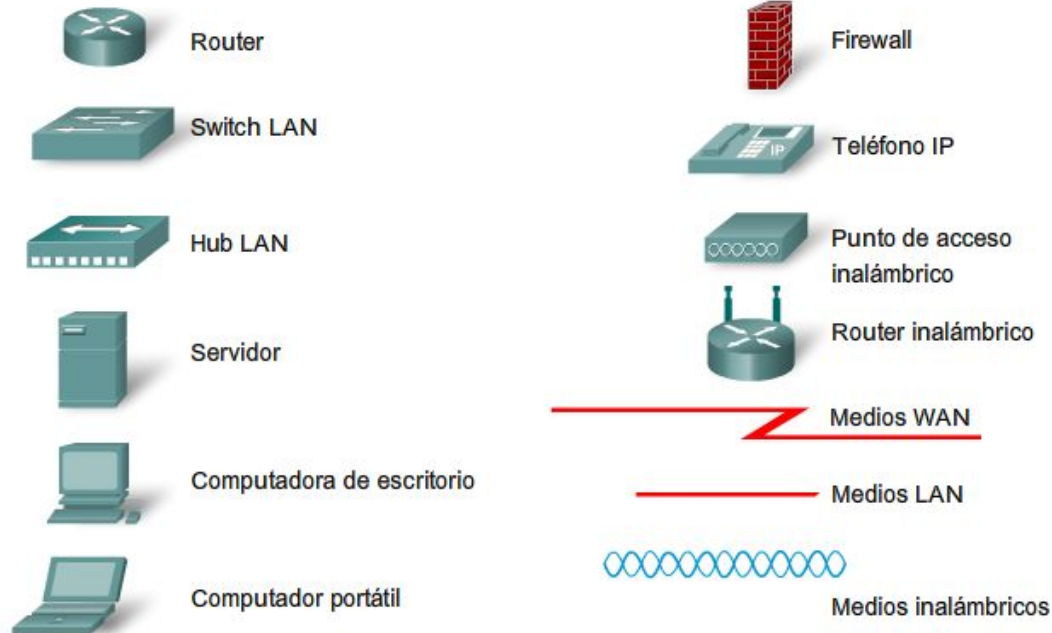
Se refiere a las conexiones físicas e identifica cómo se interconectan los dispositivos finales (computadores, cámaras, TV, consola de videojuegos) con los elementos de infraestructura (routers, switches y puntos de acceso inalámbrico).

Además especifica la ubicación dentro de un entorno (campus, colegio, fábrica, edificio, hogar) de los terminales (computadores, cámaras, etc) y los dispositivos de infraestructura.

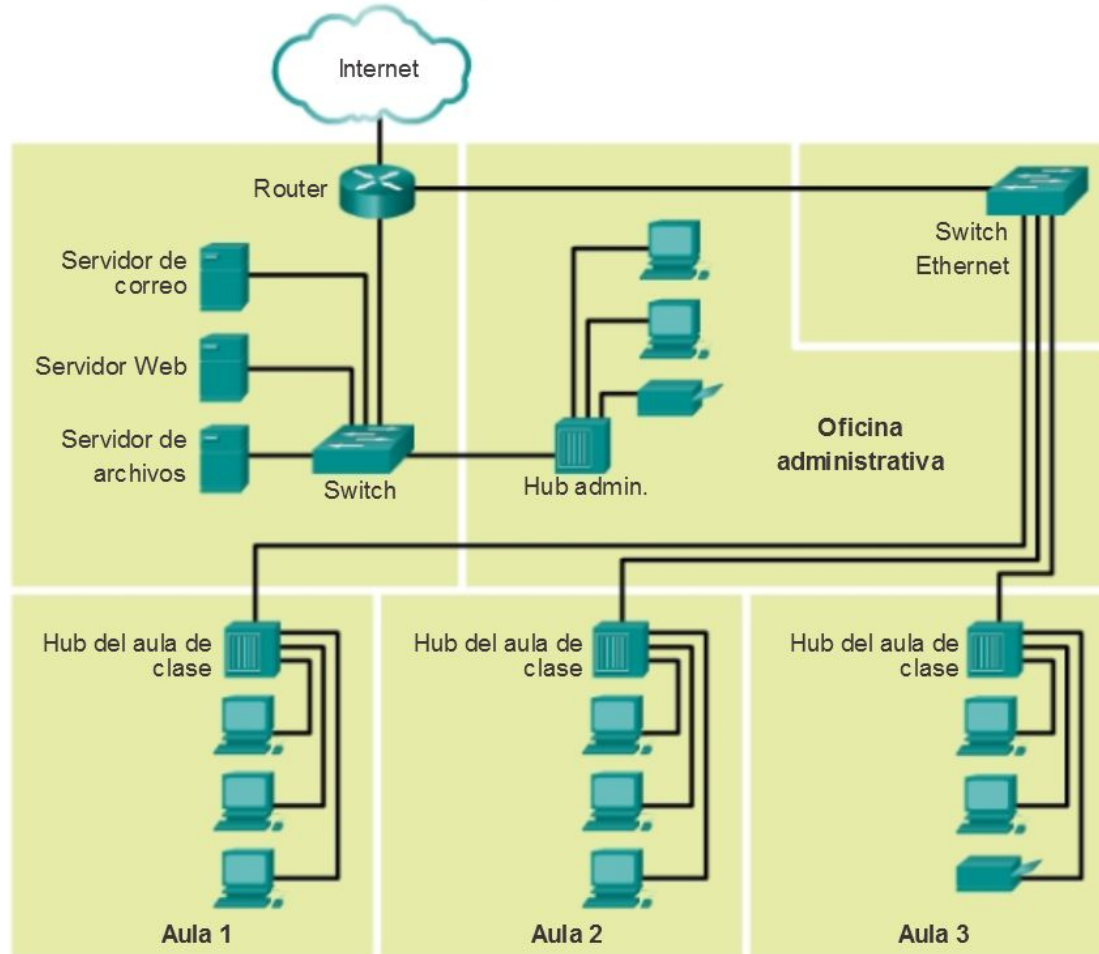
Para esto generalmente se utiliza una simbología que ayuda a identificar el tipo de hardware que se está utilizando.

# Topología Física

Símbolos comunes de las redes de datos



## Topología física

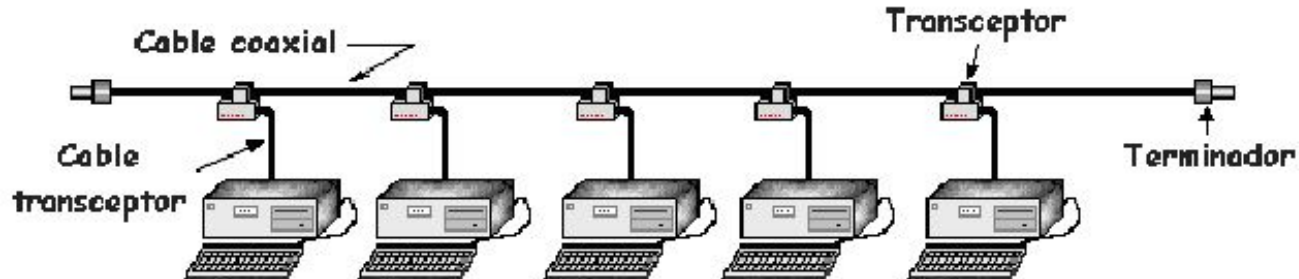


# Topología Física

## Bus

Consta de un único cable llamado segmento principal que conecta todos los equipos de la red en una sola línea.

Como en cada momento sólo puede haber un equipo enviando datos en una red en bus, el número de equipos conectados al bus afectará al rendimiento de la red.



# Topología Física

## Bus

Si el cable se rompe o falla, ninguno de los equipos podrán comunicarse (Red sin terminador) y solo podrán trabajar en forma independiente.

Soporta comunicación **Half-Duplex**

Si la dirección de destino del fragmento no corresponde a la MAC address de la interfaz del dispositivo, entonces se ignora.

Para asegurar que sólo una estación transmite a la vez, se utiliza un mecanismo de detección de colisiones.



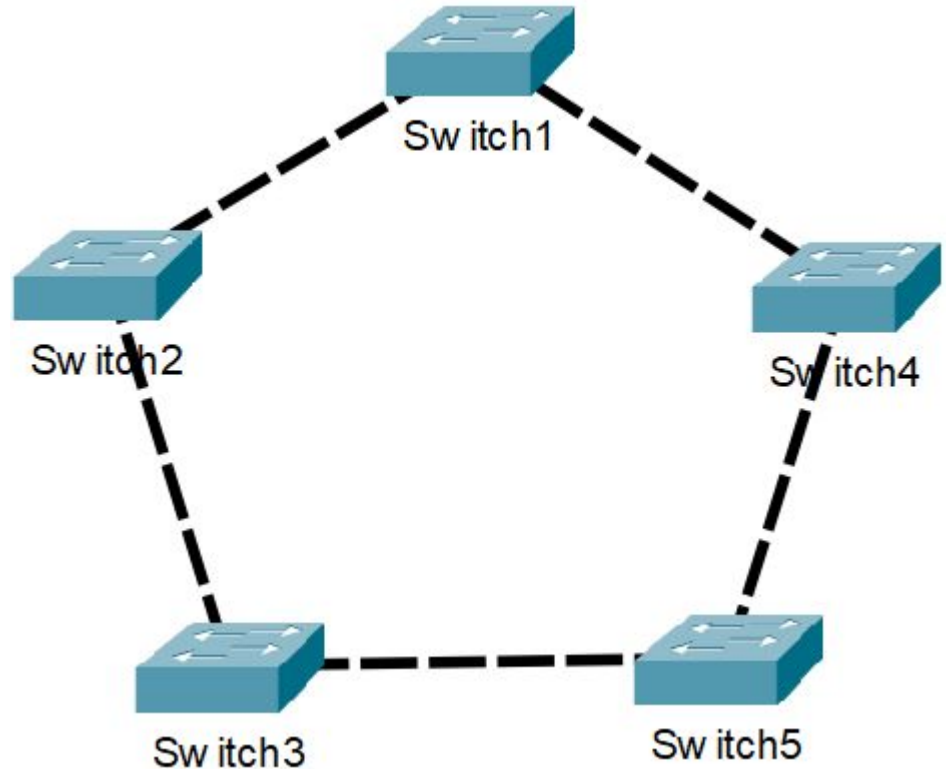
# Topología Física

## Anillo

Se emplea en las redes Token Ring, FDDI.

Las estaciones están unidas unas con otras formando un círculo por medio de un cable común

El último nodo de la cadena se conecta al primero cerrando el anillo



# Topología Física

## Anillo

Las señales circulan en un solo sentido alrededor del círculo, regenerándose en cada nodo. Con esta metodología, cada nodo examina la información que es enviada a través del anillo

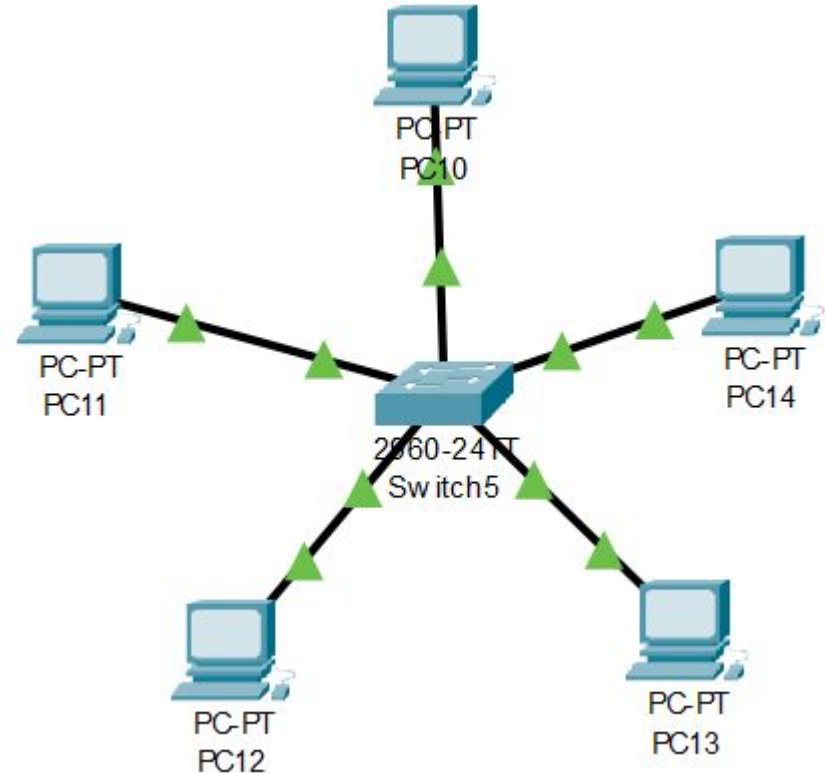
Si la información no está dirigida al nodo que la examina, la pasa al siguiente en el anillo

# Topología Física

## Estrella

Todos los segmentos de cable de cada equipo están conectados a un punto central (Hub, Switch, etc), es fácil de diseñar e instalar, es escalable.

Las señales son transmitidas desde el equipo emisor a través del punto central a todos los equipos de la red.



# Topología Física

## Estrella

La red en estrella ofrece la ventaja de centralizar los recursos y la gestión.

Topología requiere una gran cantidad de cables en una gran instalación de red. Además, si el punto central falla, cae toda la red.

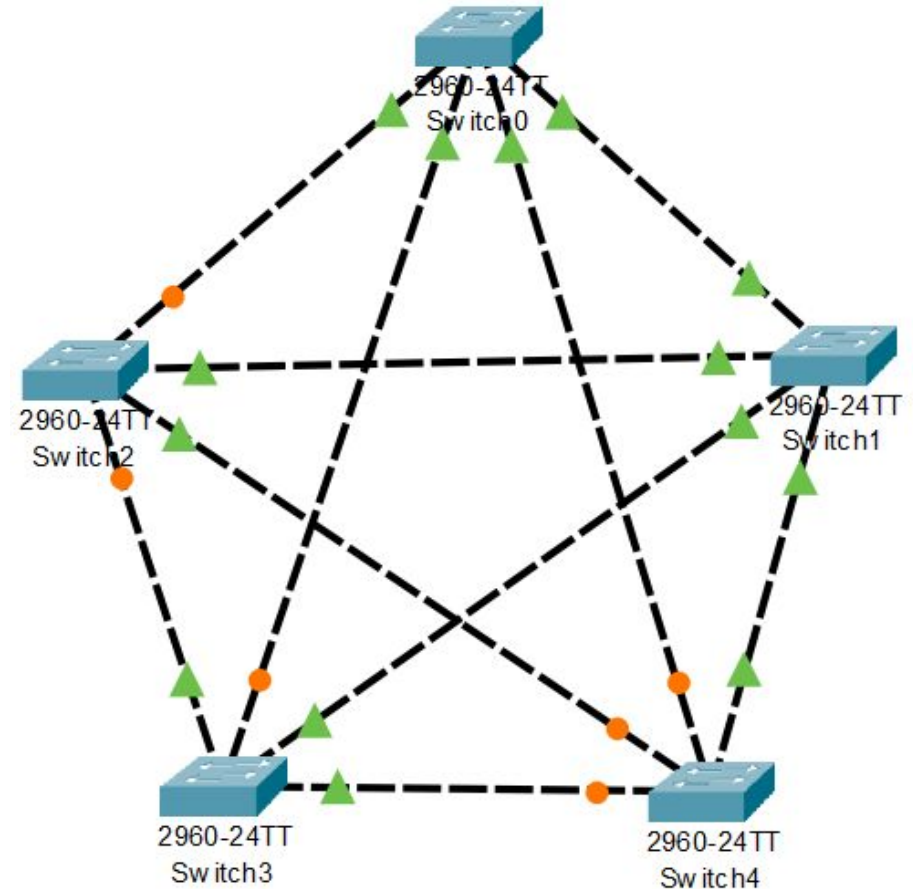
Si falla un equipo (o el cable) será el único que no podrá Tx o Rx.

# Topología Física

## Malla

Proporciona redundancia de rutas

Conecta a un host con cada uno de sus vecinos



# Topología Física

## Malla

Es popular en aquellas aplicaciones donde se requiere seguridad ya que, si por alguna razón hay un problema con los servicios de red, hay una trayectoria redundante utilizable para encaminar los datos por una vía alternativa

Esta estructura se utiliza en muchos Backbone de Telecomunicaciones, así como el Internet.

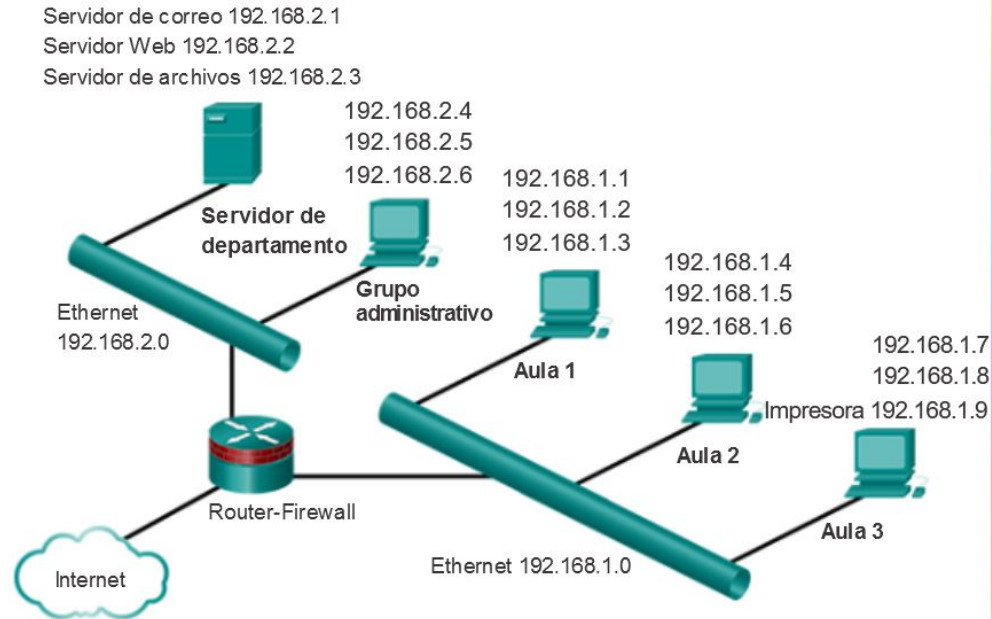
# Topología Lógica

Se refiere a la forma en que una red transfiere tramas de un nodo al siguiente.

También se refiere al método que utilizan los hosts para acceder al medio y comunicarse entre ellos a través de la red.

La topología lógica de los enlaces punto a punto es relativamente simple, mientras que los medios compartidos ofrecen métodos de control de acceso al medio deterministas y no deterministas

## Topología lógica



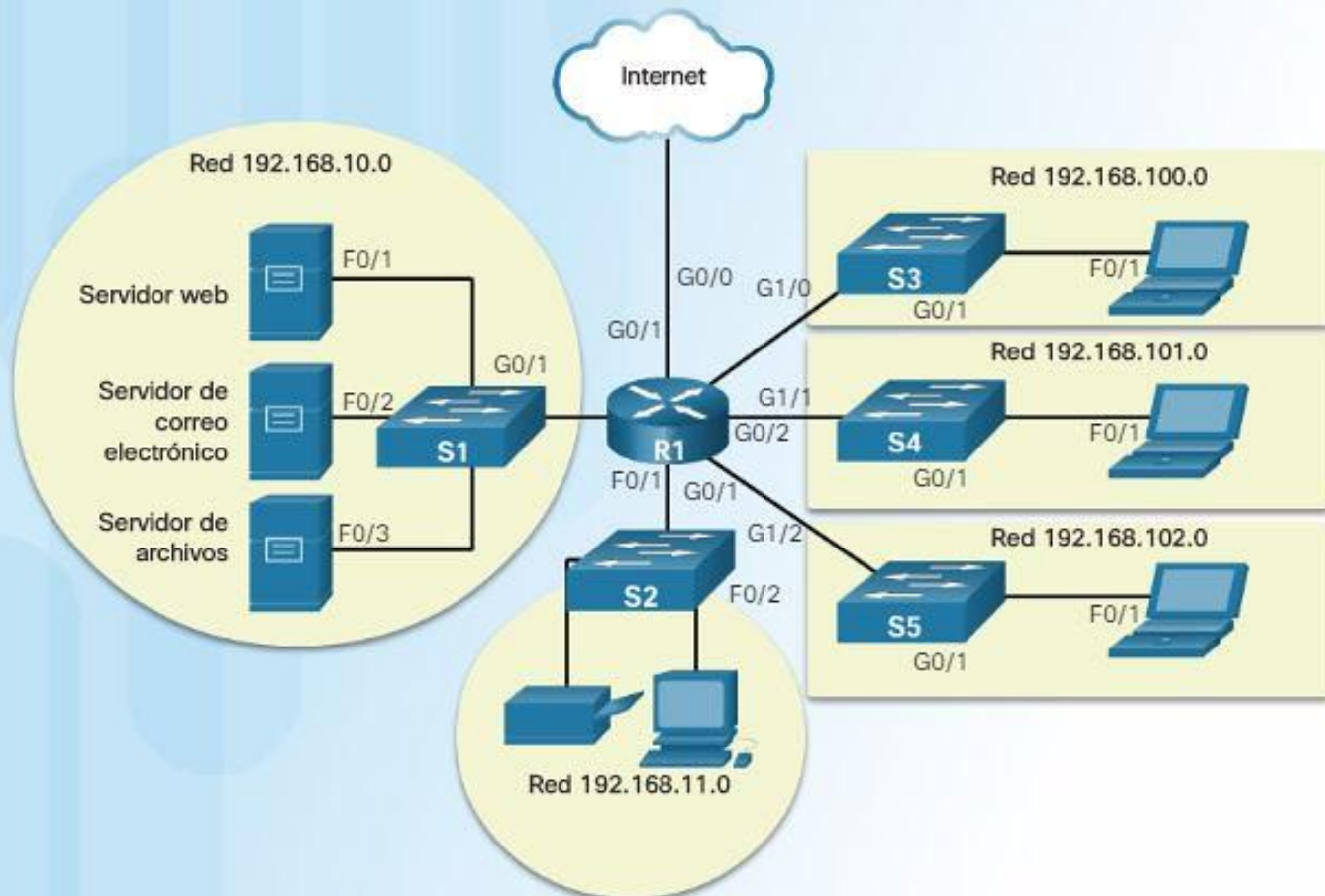
# Topología Lógica

En los diagramas de topología lógica se especifica el **tipo de dispositivos utilizados en la red**, los **puertos en donde se conectan**, los **medios de red** y el **direccionamiento IP**.

Este diagrama ayuda a entender **la forma en la que viaja el flujo de información en una determinada red** o en varias de ellas.



## Topología lógica



# Topología Lógica

## Topología punto a punto

Es la tipología más sencilla porque solo consiste en la conexión directa de dos terminales mediante dispositivos intermedios, formando un túnel virtual en donde el medio está disponible solo para los dos hosts.

Punto a punto



# Topología Lógica

## Topología de acceso múltiple

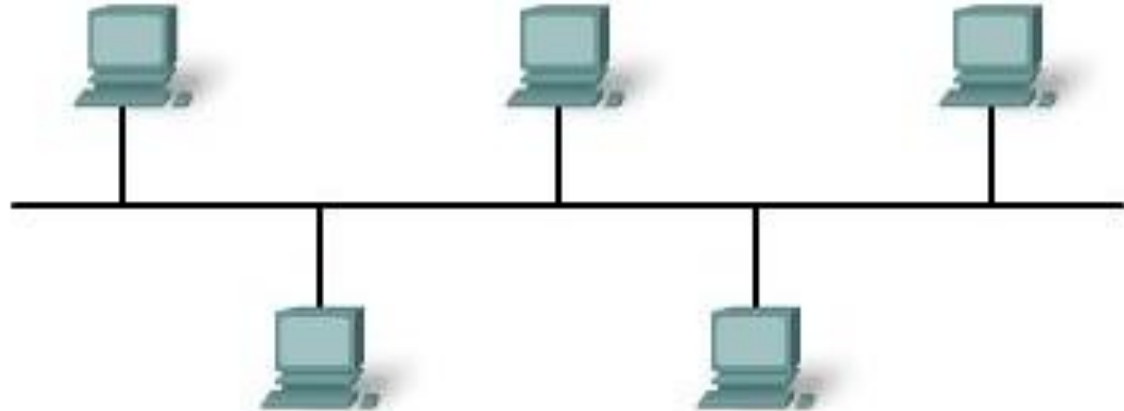
Esta tipología se caracteriza por que todos los equipos comparten el mismo medio, escuchando las peticiones lanzadas desde cualquier equipo.

Para lograr una eficiente comunicación cada equipo tiene una dirección MAC ( Media Access Control ), que sirve para identificar cual es el equipo fuente y cuál es el equipo destino, si un equipo recibe una petición pero no pertenece a el, pues no responderá. El ejemplo más común es ethernet.

# Topología Lógica

## Topología de acceso múltiple

Acceso múltiple



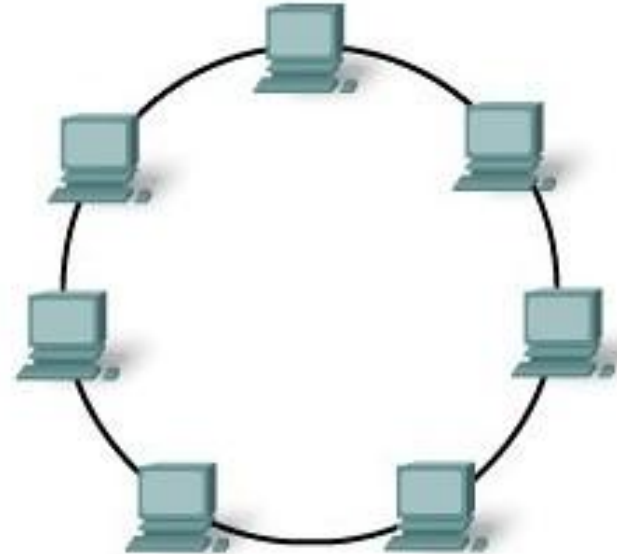
# Topología Lógica

## Topología en anillo

En esta tipología para poder controlar el acceso a la red se transmite un token a cada equipo.

Cada equipo al recibir ese token tiene derecho a enviar datos por la red, si no tiene nada que enviar sencillamente envía el token al siguiente equipo.

Anillo



## Topologías de Red (desde el punto de vista de la cobertura)

# Personal Area Network (PAN)

Una red de área personal (PAN) es la interconexión de dispositivos TI, dentro del alcance de una persona, normalmente en un rango de 10 metros.

Por ejemplo, una persona que viaja con una computadora portátil, un asistente digital personal (PDA) pueden interconectarse sin tener que conectar nada, usando alguna forma de tecnología inalámbrica.



# Personal Area Network (PAN)

Ejemplo de tecnologías PAN en medios guiados

- USB
- IEEE-1394
- Thunderbolt (interface)

Y en medios no guiados

- Bluetooth
- IrDA



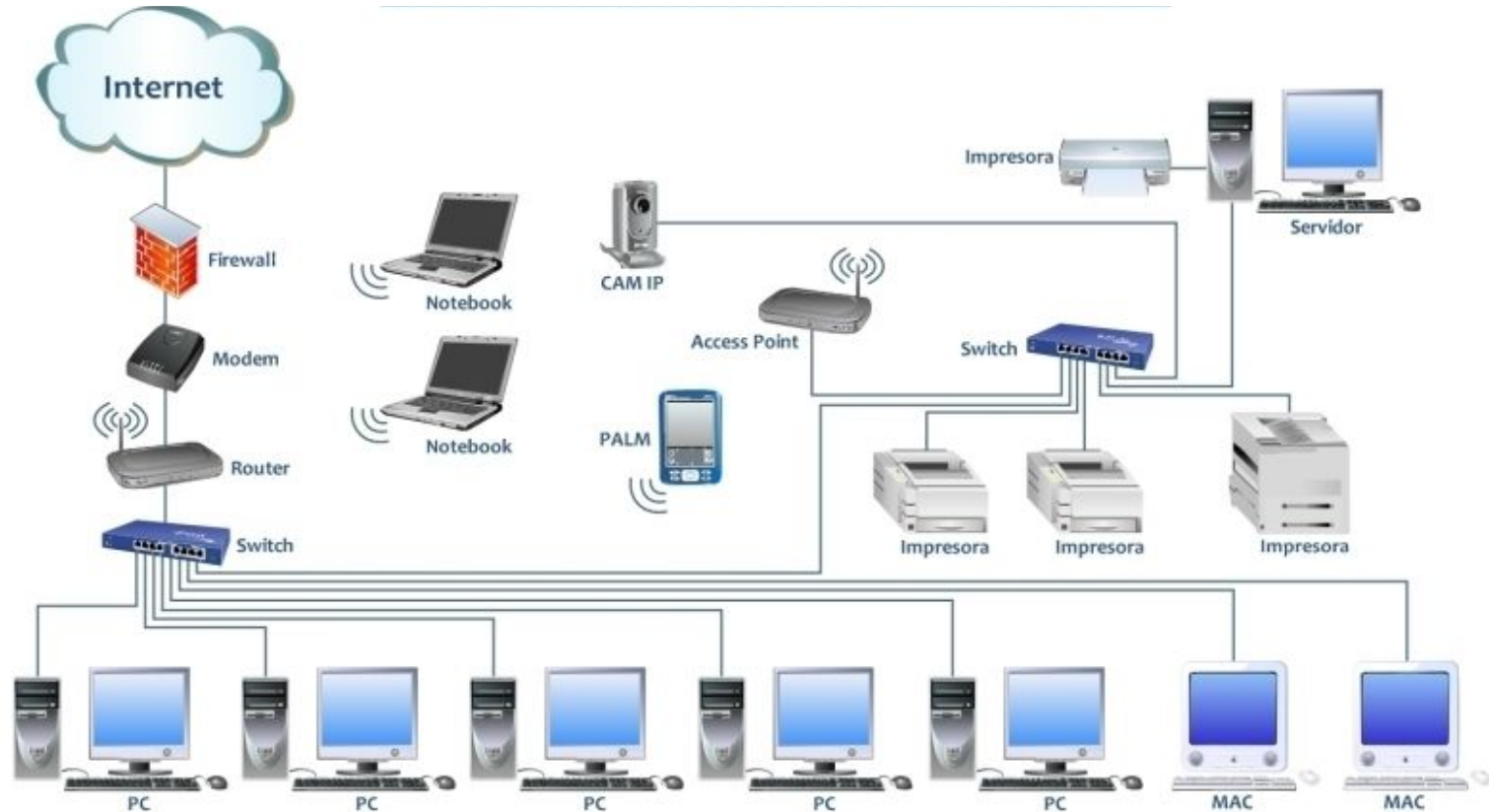
# Local Area Network (LAN)

Una red de área local o LAN (por las siglas en inglés de Local Area Network) es una red de computadoras que abarca un área reducida a una casa, un departamento o un edificio

## Tecnologías para redes LAN

- Ethernet
- Token Ring

# Local Area Network (LAN)



# Wide Area Network (WAN)

Una red de área amplia, o WAN, (Wide Area Network en inglés), es una red de computadoras que une varias redes locales, aunque sus miembros no estén todos en una misma ubicación física.

Muchas WAN son construidas por organizaciones o empresas para su uso privado, otras son instaladas por los proveedores de internet (ISP) para proveer conexión a sus clientes.

# Wide Area Network (WAN)

