



Instituto Tecnológico de Software

Fundamentos de Redes

Kevin Porter Magaña

Actividad #1

13 de enero del 2025

Delgado Cruz José Alberto

1.3 Clasificación de las redes

La clasificación de las redes informáticas se organiza considerando factores como el alcance, el tipo de transmisión, la topología y el tamaño de la red. Cada categoría tiene características únicas que la hacen adecuada para diferentes propósitos, desde conectar dispositivos en una oficina hasta integrar infraestructuras globales. A continuación, se describen las principales clasificaciones y sus particularidades.

1.3.1 Redes de Área Local (LAN):

Este tipo de red conecta dispositivos dentro de un área limitada, como una casa, una oficina o un edificio, permitiendo compartir datos y recursos con rapidez. Las LAN tienen un alcance de hasta 200 metros, aunque con equipos especializados pueden cubrir distancias mayores. Ofrecen velocidades de transmisión de entre 10 y 100 Mbps y generalmente utilizan el estándar Ethernet. La tecnología CSMA/CD asegura que los dispositivos conectados accedan al medio de transmisión de manera organizada, evitando colisiones en la red. Además, las LAN pueden configurarse en diferentes topologías, como estrella, bus o anillo, lo que permite adaptarlas a distintos entornos. Para extender estas redes o conectarlas con otras, se utilizan dispositivos como bridges y routers, que garantizan la comunicación entre redes locales homogéneas o heterogéneas.

1.3.2 Redes de Área Metropolitana (MAN):

Las redes MAN cubren áreas urbanas o metropolitanas, conectando múltiples redes locales mediante infraestructuras públicas y privadas, como líneas telefónicas, fibra óptica o microondas. Estas redes son esenciales para instituciones y gobiernos que necesitan integrar sistemas en ciudades o regiones enteras.

1.3.3 Redes de Área Extensa (WAN):

Cuando es necesario conectar dispositivos o redes en diferentes ciudades, países o incluso continentes, se utiliza una red WAN. Estas redes combinan diversas tecnologías, como telecomunicaciones públicas, enlaces satelitales o transmisión por microondas. Operan mediante la conmutación de paquetes (packet switching), donde los datos se dividen en fragmentos y se envían a través de distintos caminos para garantizar una entrega eficiente. El Internet es un ejemplo destacado de una WAN, que integra numerosas LAN y MAN en una red global.

1.4 Topologías de Redes

La topología de una red describe cómo están organizados los dispositivos y cómo fluye la información entre ellos. Se pueden clasificar en físicas y lógicas. La topología física representa la

disposición real de los cables y dispositivos, mientras que la lógica describe el flujo de datos dentro de la red.

Existen diversos tipos de topologías que se utilizan dependiendo de los requerimientos específicos de la red, como el alcance, la escalabilidad, la redundancia, los costos y la facilidad de administración.

1.4.1 Topología de Anillo

En esta topología, las estaciones de trabajo están conectadas en un circuito cerrado formando un anillo. Cada nodo está unido al siguiente, y el último nodo se conecta al primero. Los datos fluyen en un único sentido, circulando por el anillo y regenerándose en cada nodo. Cada dispositivo examina la información que pasa a través de él y, si no es el destinatario, la envía al siguiente nodo en la cadena.

Ventajas:

- Garantiza un flujo ordenado de datos, lo que evita colisiones.
- Es adecuada para redes pequeñas y medianas.

Desventajas:

- La red es vulnerable; si un nodo o conexión falla, toda la red se ve afectada.
- Puede ser más costosa y compleja de mantener.

1.4.2 Topología de Estrella

En esta topología, todos los dispositivos están conectados a un nodo central, como un switch o concentrador. El nodo central actúa como un intermediario que recibe y envía datos a los dispositivos conectados.

Ventajas:

- Fácil de instalar y gestionar.
- El fallo de un dispositivo o conexión no afecta al resto de la red.
- Permite la detección y solución rápida de fallos.

Desventajas:

- Si el nodo central falla, toda la red deja de funcionar.
- Puede ser más costosa debido al uso de más cables y equipos centralizados.

1.4.3 Topología de Bus

En la topología de bus, todos los dispositivos están conectados a un único cable principal, denominado "backbone". Los datos viajan a través de este cable y pueden ser recibidos por todos los dispositivos conectados.

Ventajas:

- Es económica y fácil de implementar en redes pequeñas.
- Requiere menos cableado que otras topologías.

Desventajas:

- Si el cable principal falla, toda la red se detiene.
- La velocidad disminuye a medida que más dispositivos se conectan.
- Las colisiones de datos son frecuentes en redes con alto tráfico.

1.4.4 Topologías Híbridas

Las topologías híbridas combinan elementos de diferentes tipos de topologías para adaptarse a necesidades específicas de la red. Algunas configuraciones comunes incluyen:

- Anillo en estrella: Físicamente es una estrella con un nodo central, pero lógicamente funciona como un anillo. Facilita la administración de la red.
- Bus en estrella: Estructura física en estrella con lógica de bus. Permite mayor flexibilidad en el diseño.
- Estrella jerárquica: Compuesta por concentradores en cascada para formar una estructura jerárquica, común en redes locales modernas.
- Árbol: Utilizada en aplicaciones de televisión por cable y redes locales de banda ancha. Se basa en un diseño jerárquico con ramas que se expanden desde un nodo raíz.
- Trama (malla): Todos los dispositivos están conectados entre sí, lo que proporciona alta redundancia y confiabilidad. Es común en redes WAN, aunque también se puede implementar en redes locales para aplicaciones críticas.