

Universidad Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería
Ingeniería en Informática y Sistemas
Curso: Redes I
Ing. Manuel Santizo / Ing. Fernando Girón



Tarea 02 – Topologías y otros términos de red

Lester Andrés García Aquino
1003115

Guatemala, 26 de agosto de 2020

Topologías de red

Según el Diccionario de la Real Academia Española, Topología se define como la rama de las matemáticas que trata especialmente de la continuidad y de otros conceptos más generales originados de ella, como las propiedades de las figuras con independencia de su tamaño o forma.

Luego de leer la definición de arriba, me puse a pensar el como dicho concepto se puede relacionar con el área de sistemas, y en el presente trabajo de investigación daré a conocer dicha respuesta.

Las topologías de red son las diferentes distribuciones de los dispositivos, tales como enrutadores, computadoras, impresoras, y las distintas conexiones que puede haber en la red y estas se puede ilustrar gráficamente. En otras palabras, se refieren al diseño físico o lógico de una red de computadoras. Su representación se hace de una forma gráfica para poder definir la forma en que se colocan los diferentes nodos y cómo se interconectan entre sí de una forma más sencilla y entendible. También se esta forma pueden describir cómo se transfieren los datos entre dichos nodos o componentes.

En palabras simples, se refieren a como se encuentran organizados entre si los diversos dispositivos y conexiones en la red, ósea, un mapa físico o lógico de una red y todos sus componentes que esta incluye para intercambio de datos e información.

Algunos elementos que son básicos dentro de una topología de red sin importar su tipo son:

- Ordenadores (computadoras, laptops, impresoras, escáners)
- Hub
- Switch
- Router
- Servidores
- Cableado

Tipos de topologías de red

Si somos los encargados de red de una empresa debemos de tener en cuenta que nuestros diagramas deben tener topologías lógicas y físicas. Una topología física es aquella que identifica la ubicación de los dispositivos configurados y la instalación de los cables, mientras que una topología lógica es la forma mediante la cual las máquinas se comunican a través del medio físico y las más comunes son *Broadcast* o *Ethernet* y la transmisión de tokens y Token Ring. Por último, la topología matemática son mapas de nodos y enlaces, casi siempre formando patrones o figuras geométricas, con eso puedo relacionar la definición brindado por la Real Academia Española dada al inicio de este documento.

Expandiendo un poco más el tema, las topologías físicas se clasifican en:

- Topología de anillo
- Topología de anillo doble
- Topología de árbol
- Topología de bus
- Topología de estrella
- Topología de malla
- Topología híbrida

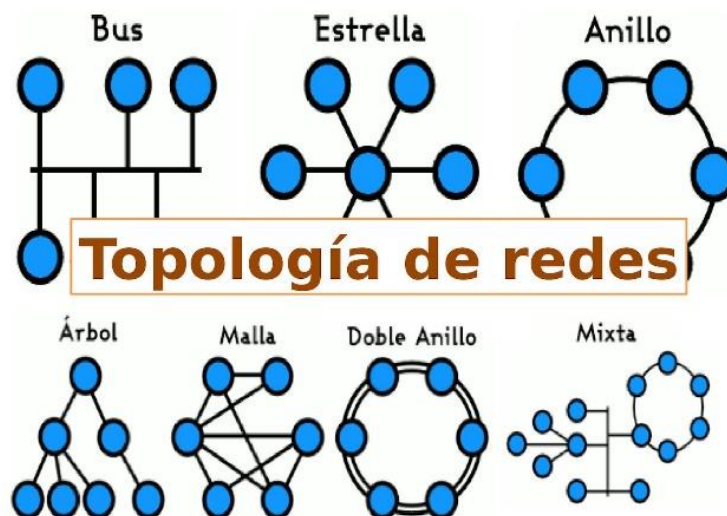


Imagen tomada de: calameo.com

Topología de anillo

Esta topología se encuentra compuesta únicamente por un anillo cerrado que esta formado por nodos y enlaces entre dichos nodos, en donde cada nodo tendrá una única conexión de entrada y una de salida y están conectados únicamente con nodos adyacentes para evitar fallo por colisión.

Algunas ventajas de dicha topología son:

- Acceso a información equitativo por todos los nodos o computadoras.
- El rendimiento es estable sin importar la cantidad de nodos en funcionamiento.
- Arquitectura de mucha solidez.

Algunas desventajas de la topología son:

- Es difícil de diagnosticar problemas y poder repararlos.
- Los nodos o estaciones intermedias podrán ver el paquete de datos completos ya que de forma obligada tendrán que pasar por ellos.
- La transmisión es muy lenta.

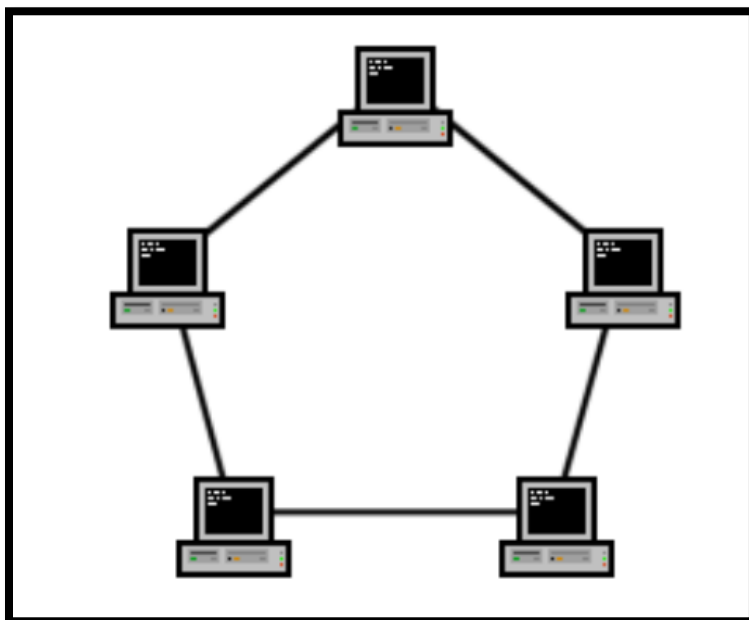


Imagen tomada de: www.247tecno.com

Topología de anillo doble

En este tipo de topología hay dos anillos concéntricos, en donde cada host de la red estará conectado a ambos anillos a pesar de que entre dichos anillos no existirá conexión alguna de forma directa. En otras palabras, es una topología análoga a la de anillo, pero con la diferencia que para aumentar la flexibilidad y confiabilidad de la red en cuestión existe ese segundo anillo redundante para conectar los mismos dispositivos.

Algunas ventajas de dicha topología son:

- Se pueden enviar datos en ambas direcciones.
- Posee redundancia, lo cual brinda una mejor tolerancia ante fallos.

Algunas desventajas de la topología son:

- Por el hecho que es más robusta que la de un solo anillo, es mucho más cara.

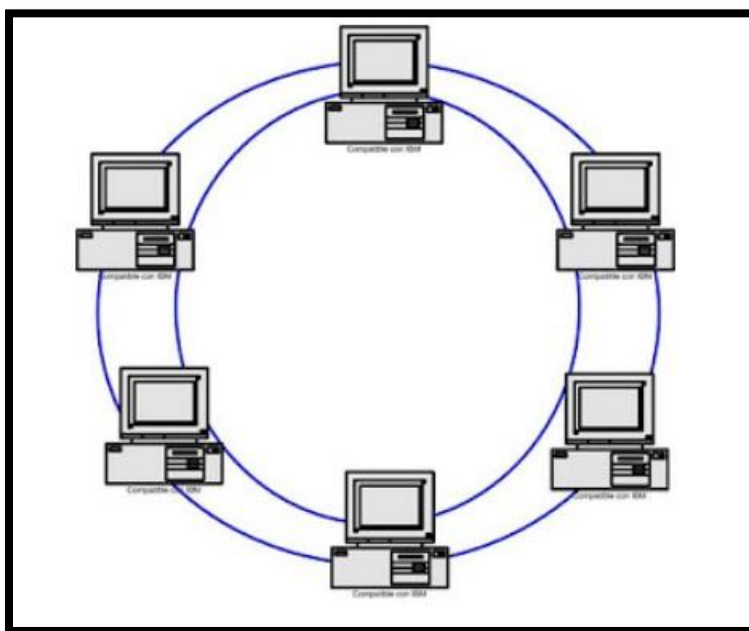


Imagen tomada de: www.247tecno.com

Topología de árbol

En el área de estudios de la carrera de informática y sistemas vemos muy a menudo el término árbol, pero no necesariamente es la figura típica de un árbol verde sobre el suelo que tenemos desde pequeños, esta imagen es totalmente diferente, siguiendo el concepto principal de un árbol común, pero con una infinidad de usos más, y en esta topología lo podremos ver.

Dicen que se parece mucho a la topología de estrella, pero como si estuviese expandida, la gran diferencia es que en esta no se tiene un nodo central, se puede 2 o más nodos, claro, esto también presentará sus propias dificultades de trabajo y mantenimiento.

Utilizada en su mayoría de casos para empresas con relación jerárquica, la cual necesitan reflejar y seguir trabajando de la misma forma dentro de la red general.

Algunas ventajas de dicha topología son:

- Mayor rapidez.
- Los problemas y complicaciones se resuelven con mayor facilidad.
- Esta es la topología mejor adaptada por múltiples vendedores de software y hardware hoy en día.

Algunas desventajas de la topología son:

- Se requiere mucho cableado para armarla lo que la hace una topología cara.
- Si se cae un pequeño segmento, toda la red se viene abajo.
- Es una configuración algo compleja.

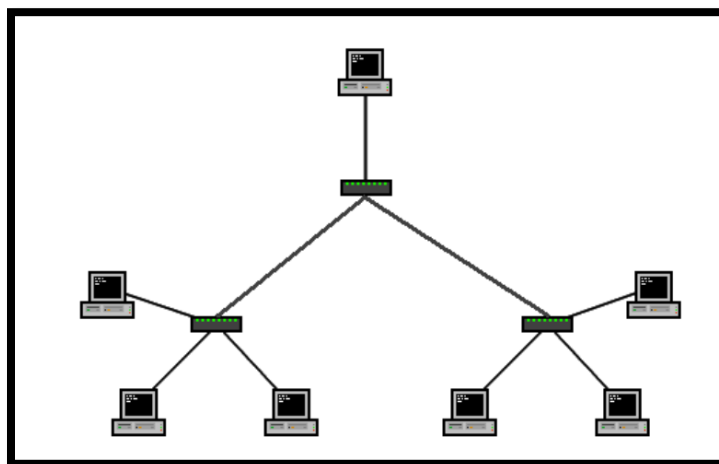


Imagen tomada de: www.247tecno.com

Topología de bus

Viendo un poco el diagrama de dicha topología, pude inferir que el nombre se lo colocaron debido a que da la impresión de un bus de pasajeros con una posición cada uno de forma lineal. Cada host en este diseño está conectado a un cable común para comunicarse de forma directa, pero con una ruptura en dicho cable dejará incomunicados a todos los hosts.

Algunas ventajas de dicha topología son:

- Estructura simple
- Liviana

Algunas desventajas de la topología son:

- Entre más nodos, la calidad de señal baja, por lo tanto, presenta un máximo de nodos conectados.
- No se pueden aislar fallos ya que están en una misma línea de trabajo.
- Si un host tiene un fallo, toda la red se ve afectada.
- Por el hecho que es lineal, tienen a existir muchas colisiones de paquetes.

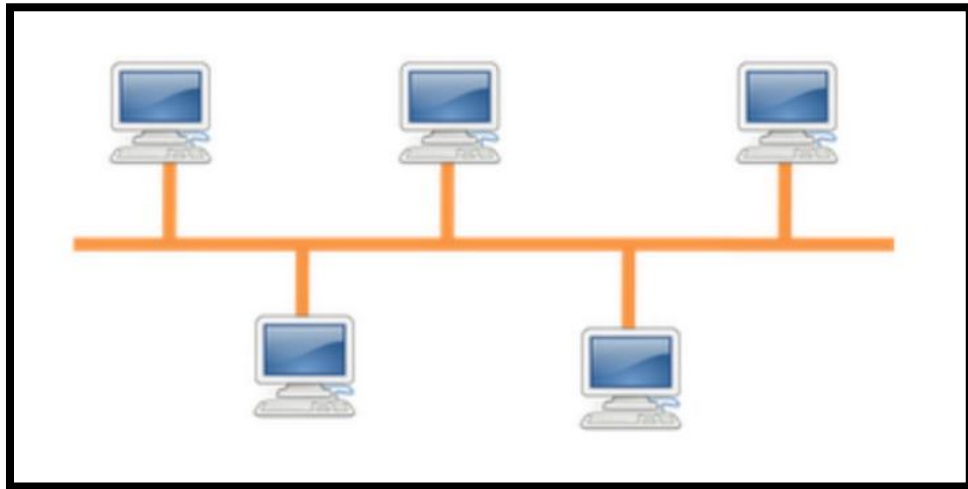


Imagen tomada de: www.247tecno.com

Topología de estrella

Como su nombre lo dice, la forma gráfica de dicha topología se asimila al de una estrella, muy parecida a la que trabajamos en la práctica #2 de laboratorio.

Este tipo de topología es donde existe un nodo central a partir del cual se desglosan enlaces hacia los demás equipos o nodos, y por lo mismo, ninguna computadora esta conectada con otra ya que todo debe de pasar por el nodo central.

Su uso más común es en empresas medianas donde se requiere que un servidor atienda a varios equipos.

Algunas ventajas de dicha topología son:

- Se pueden añadir más equipos de una manera eficiente y rápida.
- Facilita la tarea de encontrar fallos.

Algunas desventajas de la topología son:

- Si falla el switch central, toda la red se caerá.

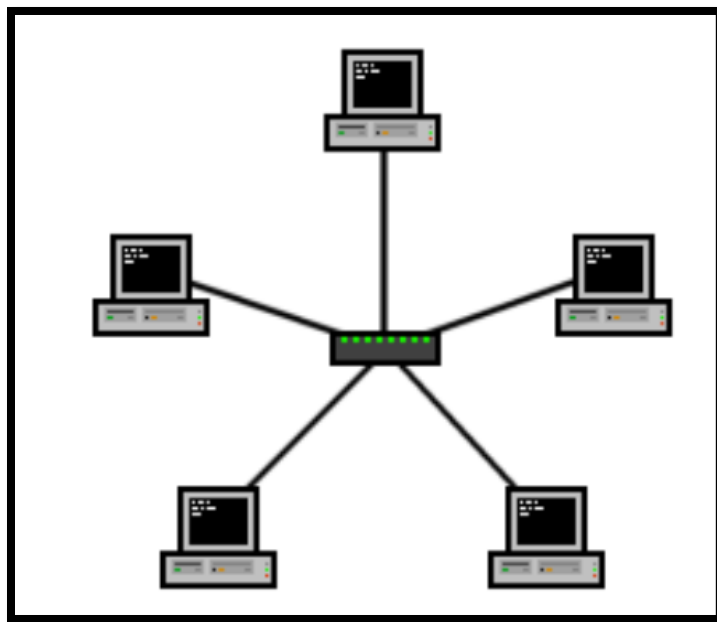


Imagen tomada de: www.247tecno.com

Topología de malla

El término malla está muy ligado a los temas eléctricos, pero cuando se habla de una topología con este diseño implica que cada nodo se encuentra conectado con todos los demás y por lo tanto los mensajes o transferencia de datos se pueden realizar tomando diferentes rutas, incluso buscando la ruta óptima dependiendo la ubicación del nodo emisor y el receptor. Debido a este diseño, es casi imposible que existan choques de paquetes o interrupciones en el proceso de transferencia de información.

Su uso más común es en grandes empresas que tienen muchos equipos conectados a una misma red y que la transferencia de datos es esencial.

Algunas ventajas de dicha topología son:

- Reduce el riesgo a fallos.
- Si se cae un nodo, la red podrá seguir en normal funcionamiento.

Algunas desventajas de la topología son:

- La cantidad de cable que se necesita para armarla es demasiado grande.

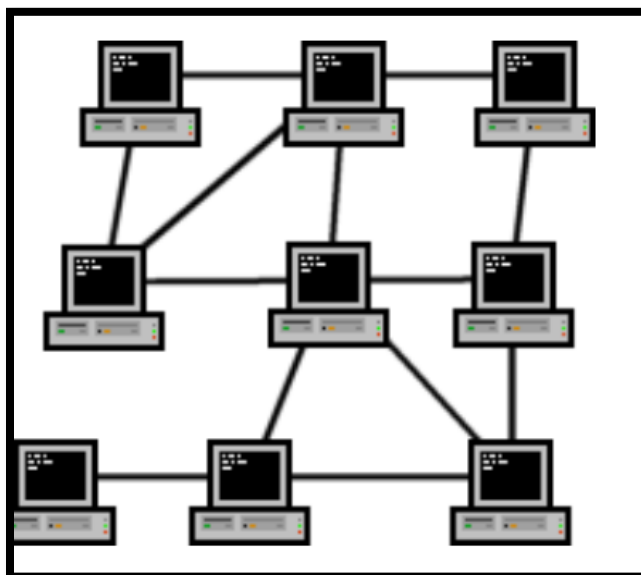


Imagen tomada de: www.247tecno.com

Topología híbrida

Como su nombre lo indica, en este tipo de topología lo que podemos llegar a encontrar es una mezcla de una o más topologías vistas anteriormente en una misma red, lo que permite tomar ventajas de otras para maximizar por completo el funcionamiento general de dicha red.

Algunas ventajas de dicha topología son:

- Se adapta a las necesidades de cada cliente.
- Permite generar ampliaciones futuras dentro de la red en cuestión.

Algunas desventajas de la topología son:

- Tal vez es la más costosa porque trata de implementar lo mejor de las topologías anteriores.
- Mucho trabajo para poder diseñarla y poderla implementar.

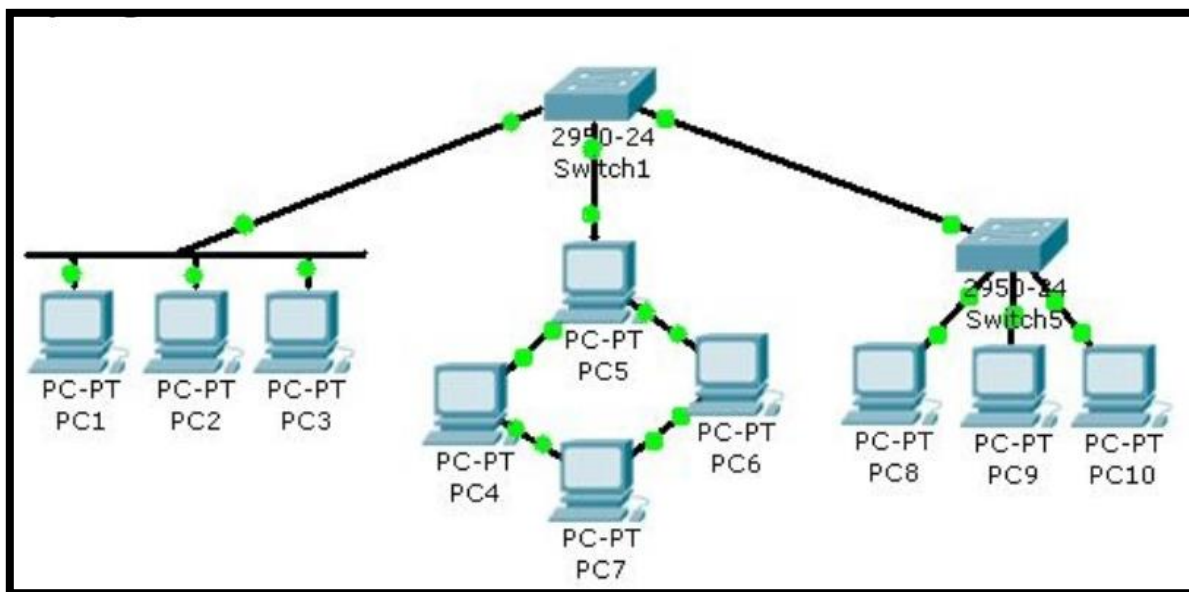


Imagen tomada de: www.247tecno.com

Simbología de red

A continuación, colocaré unas imágenes las cuales describen cierta simbología de red en formato local, para Cisco y par AWS.

**Generic Network
Diagram Icons**



Switch



Bridge

**Cisco Network
Diagram Icons**



Content Service
Switch



Multiservice
Switch



Bridge



Wireless Bridge

**Generic Network
Diagram Icons**



Router



Service Router

**AWS Network
Diagram Icons**



VPC Router

**Cisco Network
Diagram Icons**



Router



Broadband Router

**Generic Network
Diagram Icons**



Ethernet



Diagnostic Device



LCD Monitor

**AWS Network
Diagram Icons**



Virtual Private
Cloud



AWS Cloud



VPN
Connection

**Cisco Network
Diagram Icons**



Laptop



Printer



Terminal



Wireless Bridge



Wireless Router



Wireless Signal



Wireless Access Point



PDA



Dish Antenna



Mast Antenna



Yagi Antenna



Desktop PC



Laptop



Router



Multilayer
Switch



Bridge



Firewall



Server



Modem



Cable/DSL



Switch



Hub



Printer



IP Phone



Network Cloud



University



Headquarters



Government



Branch Office



Small Business



House

Tipos de cable

Nombre	Descripción	Imagen
Cable recto	También conocido como cable directo, ambos extremos del cable utilizan el mismo estándar de cableado: T-568A o T-568B.	
Cable cruzado	Como su nombre lo indica, se cruza o cambia de dirección de un extremo al otro y sus extremos trabajan con el estándar: T568A y el otro con T568B.	
Cable paralelo	Trabaja con los mismos estándares de conexión que el cable recto, T-568B.	
Cable coaxial	El cable coaxial es aquél que se emplea para transportar señales eléctricas de alta frecuencia.	
Cable serial	La interconexión de datos entre dispositivos digitales se establece generalmente utilizando cables seriales que se utilizan para transferir datos entre dispositivos los cuales utilizan técnicas de comunicación de bits desde un puerto hasta otro.	

Aquí dejo un diagrama que me pareció interesante, el cual se observa el tipo de cable que se recomienda dependiendo los dispositivos que se desean conectar.

