

Sistemas Informáticos, 1º DAM

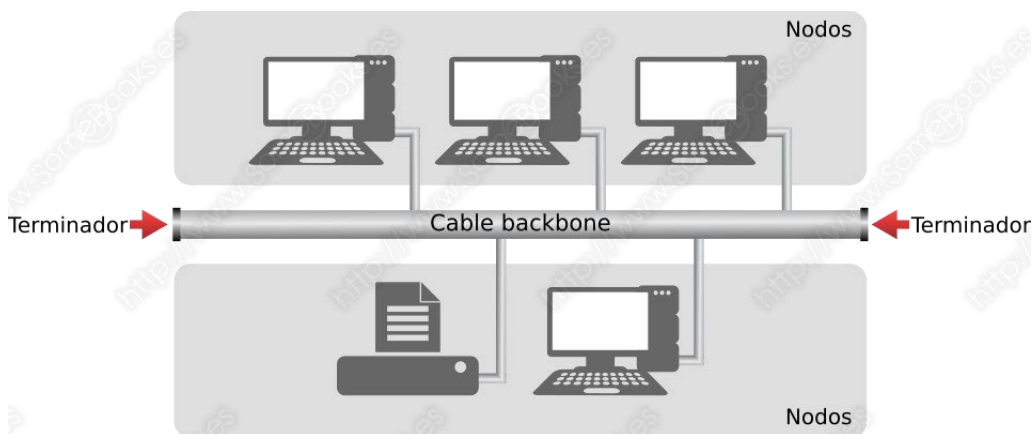
Topologías de red.

Llamamos topología de red al diseño que se utiliza para desplegar una red. Los tipos más frecuentes son estos:

- Bus
- Anillo
- Estrella
- Malla
- Híbrida

Topología en Bus

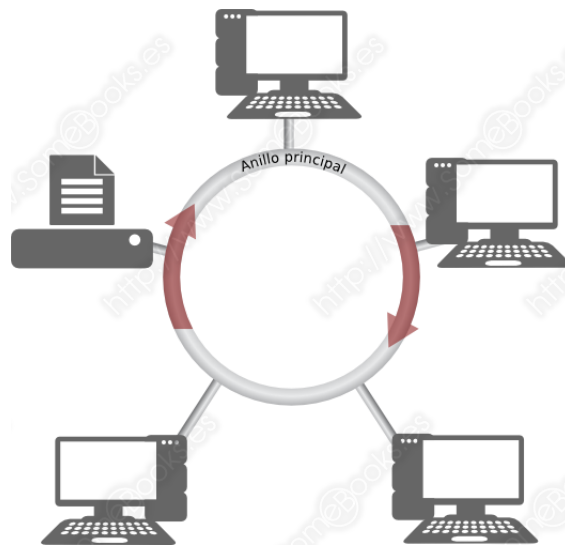
La topología en bus se caracteriza por su sencillez y su facilidad de configuración. Dispone de un único enlace físico que une a todos los dispositivos de la red. Después de conectar los dispositivos, sólo tendremos que instalar en ellos el software de red para que los demás dispositivos estén accesibles.



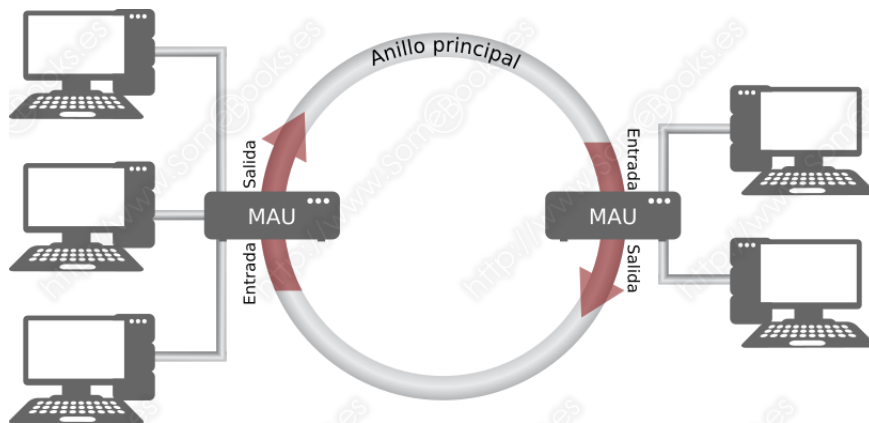
Su principal ventaja es que podemos añadir o quitar dispositivos con mucha facilidad. Sin embargo, entre sus inconvenientes destacan su baja velocidad de transmisión.

Topología en Anillo

La topología en anillo (*Token Ring*) utiliza un único cable que conecta de forma secuencial todos los nodos formando un circuito cerrado. Así, cada host se encontrará conectado a otros dos, uno a cada lado. Los mensajes irán pasando de un host a otro. Cada host lo examinará y, si no es su destinatario, el mensaje se regenera y se envía al siguiente host. Los mensajes viajan identificados por un testigo (token) en el sentido de las agujas de un reloj.



Los hosts pueden estar conectados directamente al anillo o a un dispositivo llamado MAU (del inglés *Multi-station Access Unit*), que permite unir varios hosts a un solo punto del anillo, concentrando el tráfico de todos ellos y disminuyendo la necesidad de conexiones en éste.



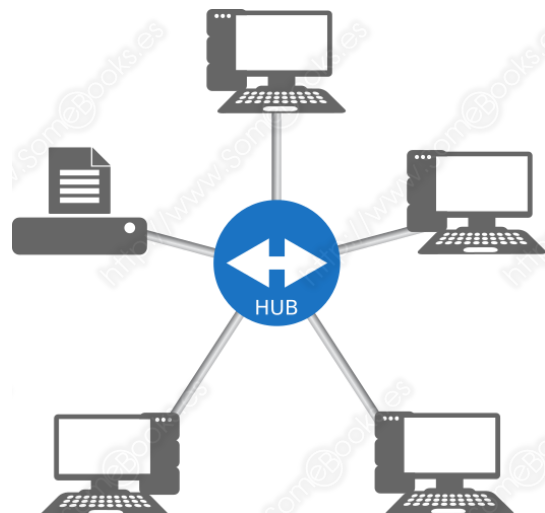
Como en el caso anterior, el tráfico generado por un host repercutirá en el rendimiento de toda la red y el fallo en la conexión de un host (o una MAU) puede hacer que se interrumpa todo el tráfico.

Topología en Estrella

En este tipo de estructuras se utiliza un dispositivo que actúa como **conmutador**, de modo que todos los dispositivos se conecten a él. Este dispositivo puede ser un **Hub** o un **Switch** y será el responsable de la comunicación entre los distintos hosts.

Esta topología permite conectar o desconectar dispositivos sin perjudicar al resto de la red y la red completa sólo fallará si deja de funcionar el conmutador.

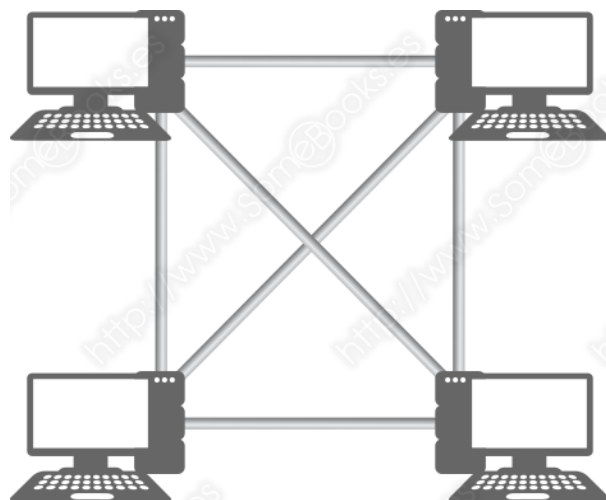
Esta es la topología más utilizada en la actualidad.



Topología en Malla

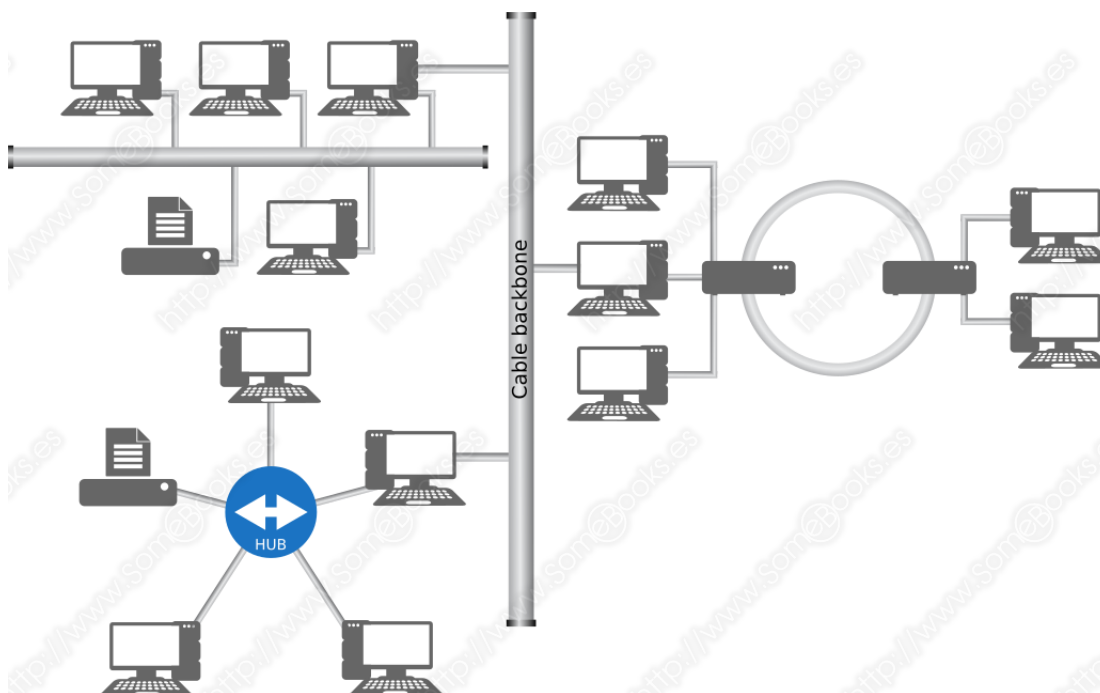
Se trata de un diseño en el que cada uno de los dispositivos que intervienen se encuentra conectado de forma directa a todos los demás, facilitando que la mayoría de las comunicaciones se realicen de forma distribuida, incluso cuando deje de funcionar alguna de las conexiones.

Es fácil de suponer que se trata del diseño con un mayor rendimiento en la transferencia de datos, sin embargo, no suele utilizarse de forma habitual en la mayoría de las redes cableadas, por la dificultad y el coste de su implementación. Aún así, es común en redes inalámbricas, donde desaparecen sus inconvenientes, y en las redes WAN donde los *routers* hacen las veces de nodos.



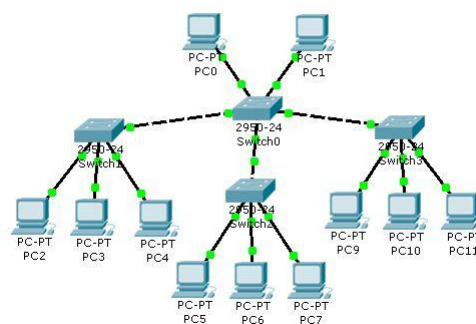
Topología Híbrida

Se dice que se emplea una topología híbrida cuando el diseño de la red incluye dos o más topologías de red de las mencionadas antes.



En la actualidad se utilizan las topologías:

- **De malla** en redes WAN (WiFi)
- **De estrella jerárquica:** la de la imagen de la derecha, en redes cableadas.



Mapa físico y lógico de una red

Las topologías de red se pueden aplicar en dos planos diferentes:

- **Las topologías físicas:** hacen referencia al aspecto que tiene el diseño del cableado que se utiliza para conectar los diferentes dispositivos de la red, incluyendo la ubicación de cada *host* y la conexión entre los *hosts* y el cableado.
- **Las topologías lógicas:** Indica el modo en el que las señales viajan por la red, sin tener en cuenta la conexión física entre los dispositivos.

Por ejemplo:

- Si hablamos de la topología en **estrella**, y utilizamos un **Hub**, deberíamos especificar que nos referimos a la topología física, ya que si observamos el camino que siguen las señales, veremos que una vez llegan al *Hub*, éstas se reenvían a todos los *hosts* que configuran la red. Es decir, en ese caso la red se está comportando con una **topología lógica en bus**.
- En el caso de topología en **estrella**, y el dispositivo de interconexión que utilizáramos fuese un **Switch**, tanto la topología física como la **topología lógica serían en estrella**.