



Cordoba 2386 - Rosario - Argentina
Telefax: (0341) 448-9667
E-mail: solyseerv@solyseerv.com.ar



Conceptos de redes.

Una red de ordenadores permite conectar a los mismos con la finalidad de compartir recursos e información. Hablando en términos de networking, lo importante es que todos los dispositivos conectados utilicen el mismo lenguaje o protocolo, que es una descripción formal de un conjunto de normas y convenciones que establecen la forma en que los dispositivos de la red intercambian información.

Dependiendo del alcance físico de la red, ésta se puede clasificar en **LAN** y **WAN**

LAN (Local Area Network)

Interconectan las estaciones de trabajo y dispositivos de red dentro de un área local pequeña (sala o edificio). Su aplicación más extendida es la interconexión de ordenadores personales y estaciones de trabajo en oficinas, fábricas, etc., para compartir recursos e intercambiar datos y aplicaciones. En definitiva, permite que dos o más máquinas se comuniquen.

Las mismas están diseñadas para:

- Operar dentro de un área geográfica limitada
- Permitir que varios usuarios accedan a medios con un elevado ancho de banda.
- Proporcionar conectividad continua a los servicios locales.
- Conectar dispositivos adyacentes.

WAN (Wide Area Network)

Son redes que cubren un espacio muy amplio, conectando a ordenadores de una ciudad o un país completo. Muchas WAN son construidas por y para una organización o empresa particular y son de uso privado, otras son construidas por los proveedores de Internet (ISP) para proveer de conexión a sus clientes.

Una red de área amplia o WAN (Wide Area Network) se extiende sobre un área geográfica extensa, a veces un país o un continente, y su función fundamental está orientada a la interconexión de redes o equipos terminales que se encuentran ubicados a grandes distancias entre sí.

Puede leerse en mucha bibliografía que se definen otros tipos de redes según su alcance, pero para cuestiones de simplicidad en general se las divide en las dos clasificaciones ya mencionadas.

Los otros tipos de redes son: **PAN** (*Personal Area network*), **CAN** (*Campus Area network*) y **MAN** (*Metropolitan Area network*).

El modelo OSI.

El modelo de referencia OSI (Open System Interconnection) es un esquema de red descriptivo el cual define la forma en que la información fluye a lo largo de las redes. Sus estándares aseguran la compatibilidad e interoperabilidad entre distintos tipos de tecnologías de red.

Este modelo fue creado por el ISO (Organización Internacional de Normalización), y consiste en siete niveles o capas donde cada una de ellas define las funciones que deben proporcionar los protocolos con el propósito de intercambiar información entre varios sistemas. Esta clasificación permite que cada protocolo se desarrolle con una finalidad determinada, lo cual simplifica el proceso de desarrollo e implementación.

Cada nivel depende de los que están por debajo de él, y a su vez proporciona alguna funcionalidad a los niveles superiores. Los siete niveles del modelo OSI son los siguientes:



La capa de aplicación

Ofrece a las aplicaciones la posibilidad de acceder a los servicios de red. Identifica y establece la disponibilidad de los diversos elementos que participan en una comunicación, sincroniza las aplicaciones que cooperan entre si.

La capa de presentación

Asegura que la capa de aplicación de un sistema pueda leer la información enviada por la capa de aplicación de otro sistema. De ser necesario realiza la traducción entre varios formatos de representación de datos utilizando un formato común.

La capa de sesión

Esta capa establece, gestiona y finaliza las conexiones entre aplicaciones. Ofrece varios servicios que son cruciales para la comunicación, como son:

- Control de la sesión a establecer entre el emisor y el receptor (quién transmite, quién escucha y seguimiento de ésta).
- Control de la concurrencia (que dos comunicaciones a la misma operación crítica no se efectúen al mismo tiempo).
- Mantener puntos de verificación (checkpoints), que sirven para que, ante una interrupción de transmisión por cualquier causa, la misma se pueda reanudar desde el último punto de verificación en lugar de repetirla desde el principio.

Esta capa asegura que, dada una sesión establecida entre dos máquinas, el diálogo entre el mismo se efectúe de principio a fin, reanudándolo en caso de interrupción.

La capa de transporte

Su función básica es aceptar los datos enviados por las capas superiores, dividirlos en pequeñas partes si es necesario, y pasarlos a la capa de red. En el caso del modelo OSI, también se asegura que lleguen correctamente al otro lado de la comunicación. Otra característica a destacar es que debe aislar a las capas superiores de las distintas posibles implementaciones de tecnologías de red en las capas inferiores, lo que la convierte en el corazón de la comunicación.

La capa de red

Es una capa compleja que proporciona conectividad y selección de ruta para que los datos lleguen desde el origen al destino, aún cuando ambos no estén conectados directamente.

A este nivel se determina la ruta que los paquetes deberán seguir y adicionalmente se encarga del control de la congestión de la red.

La capa de enlace de datos

La capa de enlace de datos se ocupa del direccionamiento físico, de la topología de la red, del acceso a la red, de la notificación de errores, de la distribución ordenada de tramas y del control del flujo.

Ofrece un tránsito confiable de datos a través de un enlace físico.

La capa física

Define las especificaciones eléctricas, mecánicas y los procedimientos para activar, mantener y desactivar el enlace físico entre los sistemas interconectados, tales como niveles de voltaje, distancias de transmisión, conectores físicos, etc.

Podemos decir que se encarga de transformar la información binaria en pulsos eléctricos, lumínicos o electromagnéticos para transmitirlos a través del medio.

Arquitectura cliente-servidor.

La arquitectura cliente-servidor es una forma específica de diseño de aplicaciones, aunque también se conoce con este nombre a los ordenadores en los que se estas aplicaciones son ejecutadas. Por un lado, el cliente es el ordenador que se encarga de efectuar una petición o solicitar un servicio. El cliente no posee control sobre los recursos, sino que es el servidor el encargado de manejarlos. Por otro lado, el ordenador remoto que actúa como servidor evalúa la petición del cliente y decide aceptarla o rechazarla consecuentemente. Una vez que el servidor acepta el pedido la información requerida es suministrada al cliente que efectuó la petición, siendo este último el responsable de proporcionar los datos al usuario con el formato adecuado. Finalmente debemos precisar que cliente y servidor no tienen que estar necesariamente en ordenadores separados, sino que pueden ser programas diferentes que se ejecuten en el mismo ordenador.

Topología de red

La topología es la representación de la disposición de los nodos de una red. La topología física describe como se conectan los nodos mientras que la topología lógica identifica a los nodos según su perfil, uso, sistema operativo o función dentro de la red.

Topología de bus

La topología de bus tiene todos sus nodos conectados directamente a un enlace, comúnmente denominado *backbone*, donde cada host está conectado al mismo, por lo que se pueden comunicar directamente. En los extremos del bus principal existen terminadores que absorben las señales evitando que reboten.

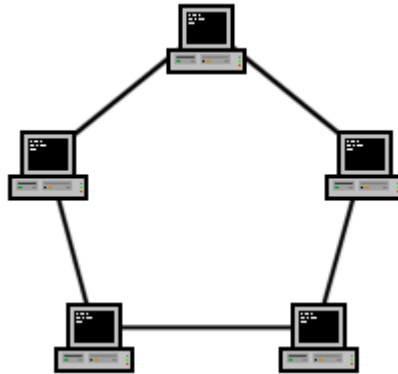


Cuando un host transmite lo hace en ambos sentidos del backbone. Todos los demás ven la señal pero la descartan si la dirección de destino no es la propia. Si dos equipos transmiten a la vez se produce lo que se denomina una colisión. Las señales enviadas por los equipos se suman en el enlace principal lo que hace que su información ya no sea útil. Cuando un host detecta una colisión su tarjeta de red emite una postergación en la transmisión durante un tiempo aleatorio, todos los equipos de la red dejarán de transmitir y quien posea el menor tiempo de postergación retomará la transmisión.

Se dice que el dominio de colisión (el sector de la red donde se pueden producir colisiones) en el caso de la topología de bus es toda la red.

Topología de anillo

En ésta topología los nodos se conectan formando un anillo. Cada uno está conectado al siguiente y el último está conectado al primero. Cada estación tiene un receptor y un transmisor que hace la función de repetidor, pasando la señal a la siguiente estación.



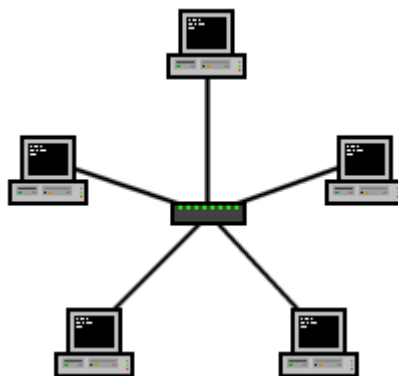
En este tipo de red la comunicación se da por el paso de un token o testigo, que circula de nodo a nodo cargando la información transmitida, de esta manera se evitan eventuales pérdidas de información debidas a colisiones.

Cabe mencionar que si algún nodo de la red deja de funcionar, la comunicación en todo el anillo se pierde.

Existe también una variante la cual utiliza un anillo doble donde los datos se envían en ambas direcciones. Esta configuración crea redundancia (tolerancia a fallos), lo que significa que si uno de los anillos falla, los datos pueden transmitirse por el otro.

Topología en estrella

En las LAN basadas en topología en estrella, los nodos se conectan directamente a un concentrador central, generalmente un hub o switch, mediante un cableado punto a punto.



Todo el tráfico de la red pasa por el concentrador; el mismo recibe la transmisión de un nodo y multiplica la señal hacia el resto de los dispositivos conectados haciendo que las señales lleguen a cada uno de ellos en todo momento.

Una de las ventajas que presenta esta topología es la escalabilidad, ya que para agregar nodos a la red basta con cablear solo el enlace punto a punto con el concentrador.

Topología de estrella extendida

Ésta consta de dos o mas redes en estrella cuyos concentradores se encuentran conectados por un enlace punto a punto.