

Interconexión de redes

Javier Fernández Rivera - www.aurea.es

Repetidores: Es un dispositivo de red que regenera la señal eléctrica que le llega, con el fin de que no se pierda por una excesiva atenuación. Teóricamente se pueden instalar en una red tantos repetidores como se quiera, los repetidores operan en el nivel físico, en la capa número 1 y pueden además de repetir cambiar o permitir la transformación del tipo de cableado.

Los distintos tipos de repetidores que hay son:

1. **Repetidores de continuación:** Solo tienen una entrada y una salida.
2. **Repetidor modular:** Permite la incorporación de módulos en BUS, en forma de tarjetas.
3. **HUB o Concentradores:** Son repetidores usados en redes con cables UTP, de par trenzado. Dan lugar a redes en estrella 10/100 Base T.
4. **Repetidor apilable:** Además de ampliar la señal se la pasa a otro.

Ventaja y desventaja de los repetidores:

Ventaja: Facilidad de la utilización.

Desventaja: No aísla de los problemas del tráfico generados en la red en cada uno de los segmentos. Si en uno de los segmentos se produce una colisión esta se propagará por todos los segmentos (toda la red).

Puentes o bridge: Es un dispositivo de red, que posee algo de inteligencia ya que debe saber almacenar y re-enviar las tramas que le llegan.

Un puente se instalará: Cuando halla que conectar diferentes redes en función del propietario. O bien cuando están en edificios diferentes.

Los puentes trabajan en la capa de enlace (nivel 2) y realizan las siguientes funciones:

1. Cuando una trama le llega esta la almacena en memoria.
2. Comprueba el campo de control de errores, si hay errores no envía la trama a la otra red, si por el contrario no hay errores la envía. Hay algunos puentes que pueden corregir algunos errores y
3. El puente re-envía la trama solamente si el destinatario está dentro de la otra red.

Los puentes se pueden clasificar en:

1. **Transparentes:** No hay que configurarlos.
2. **No transparentes:** Necesitan que las tramas lleven información sobre el modo en que debe el puente re-enviar la trama.

Otra clasificación:

1. **Locales:** Une 2 redes locales (con cable).
2. **Remotos:** Une 2 redes en banda ancha; WANs, Internet.

SWICH O HUB inteligente: esto es un conmutador que tiene funciones de HUB pero trabaja a nivel 2 (capa de enlace), con lo cual se asemeja a un puente, aunque lo diferencia el hecho de que no une 2 redes sino 2 segmentos de red. La velocidad de un swich puede repartir el ancho de banda de forma transparente para el usuario. Si es una red de baja velocidad, mejor usar un HUB, si es de mucha velocidad, mejor usar un swich.

Existen swich apilables.

Los swich de alto rendimiento se pueden conectar en forma modular o en BUS de alta velocidad.

Encaminador o Router: Dispositivo que trabaja en la capa de red, por lo tanto el funcionamiento está íntimamente ligado con el protocolo usado.

Hay 2 tipos:

- Aquellos que hay que tener en cuenta el protocolo que se usa, son los más comunes.
- Aquellos que pueden enrutar en más de un protocolo a la vez, son más caros.

Los routers confeccionan lo que se llama una tabla de encaminamiento en la que se registran todos los nodos y redes que son alcanzables por cada uno de los puertos de salida. Existen diferentes tipos de algoritmos técnicos de encaminamiento.

Como:

1. Algoritmo del camino mas corto.
2. Encaminamiento de camino múltiple
3. Algoritmo de la patata caliente

Las características fundamentales son:

1. Son capaces de cambiar el formato de la trama
2. Posee un elevado nivel de inteligencia
3. Proporcionan seguridad a la red
4. Reducen la congestión de la red

GATEWAY o Pasarela: Es un dispositivo que permite enlazar redes de diferentes tipos.

Actúa en las capas de nivel 4 o superiores (a partir de la 4, inclusive).

Los bridges actúan en la capa 2.

Normalmente las pasarelas suelen estar construidas por programas en vez de dispositivos físicos.

Podemos clasificar las pasarelas en:

- Pasarelas de conversión de protocolos.
- Pasarelas de gestion de enlace con una red ajena.

Acceso a las WANs: A la hora de conectar redes locales se suelen usar redes wans como punto de interconexión.

Para realizar las conexiones se suelen usar la tunelización de protocolos, que consiste en que la información que transita por la red de área ancha no deba ser convertida al protocolo en que esta funciona, sino que valla encapsulado en dicho protocolo.

Supongamos que tenemos dos redes locales trabajando en el protocolo IPX. Estas dos redes locales tenemos que interconectarlas por medio de internet (red WAN), y como todos sabemos esta red trabaja con el protocolo TCP/IP.

Para que la información se transmita de una red local A a la red local B que tenemos, debemos hacer que los paquetes de información con el protocolo IPX sean encapsulados dentro de paquetes TCP/IP de esta forma, la información nada mas salir de la red local a la wan seria encapsulada y cuando llegara a la red local de destino seria desencapsulada, dejando otra vez al descubierto el protocolo IPX de origen con todos sus datos tal cual fueron emitidos.

Redes logicas: Una de las cosas que nos influye a la hora de crear redes locales o de modificarlas es el cableado.

Para evitar estos cortes se crean las redes virtuales que consisten en crear grupos lógicos de estaciones de trabajo que son gestionadas por un software especializado.

Y cada estación solamente puede acceder a un usuario de un grupo.

Seria una red lógica dentro de una red física, con lo cual podríamos tener varias redes lógicas dentro de una red local física.

Forma de conexión remota a una red: Para realizar una conexión remota usando una red de área ancha podemos usar el protocolo PPP que permite el acceso remoto para el intercambio de tramas y autentificaciones, en un entorno de múltiples fabricantes.

Existen otros protocolos además del PPP, como son:

SLIP: Es un protocolo estándar en UNÍS que permite la conexión remota atraves de líneas serie (conexiones en serie).

PPTP: Es un protocolo que encapsula los paquetes procedentes de la red de área local de forma que son transparentes a los procedimientos usados en las redes de transportes.

Seria el PPP pero esta mejorado.

El RAS: El servicio RAS es un servicio propio de WIN/NT y que posibilita a un usuario conectarse a una red NT desde un equipo remoto, este es muy usado por las empresas para trabajar en casa.

Debemos configurar RAS para:

1. Hacer llamadas
2. Recibir llamadas
3. Las 2 cosas

Se puede configurar el protocolo: SLIP, PPP, etc.