



Universidad de Los Andes
Facultad de Ciencia Forestales y Ambientales
Escuela de Ingeniería Forestal

Redes

Tema5. Informática. Régimen Anualidad

Prof. Kuong-F Chang.

Mérida, Marzo 2016

Redes

Concepto

Una red de computadoras es un conjunto de equipos (computadoras y dispositivos) conectados por medio de cables, señales, ondas o cualquier otro método de transporte de datos para compartir información (archivos), recursos (discos, impresoras, programas, etc) y servicios (acceso a bases de datos, internet, correo electrónico, chat, juegos, etc).

Los componentes principales de una red.

Se clasifican en dos: los componentes físicos y los componentes lógicos.

1. Componentes físicos:

- **Nodos**

Los nodos de una red son los computadores y dispositivos que se encuentran conectados en la misma. Hay dos clases de computadores en una red: los **servidores** contienen la información que puede ser consultada por usuarios y ofrece servicios a los usuarios (archivos, impresión, etc.). **Estaciones de trabajo** son los computadores que no se encuentran ofreciendo información, sino que busca y utiliza la que está disponible en la red.

- **Medios de transmisión**

Son las diversas maneras de conectar las estaciones de trabajo y servidores, como también los canales por medio de los cuales se transmite la información. En esencia estos medios son cables y enlaces inalámbricos.

Entre los medios de transmisión por cable tenemos: **Par trenzado** el cual consiste de ocho filamentos de alambre de cobre, cada uno cubierto de plástico, tiene velocidades de transmisión entre 1 y 1000 Mbit/seg y es de los más usados en las redes (LAN). **Coaxial** fue uno de los primeros tipos de cables usados en las redes, es similar al utilizado para la Tv por cable transmite información en velocidad entre 10 a 20 Mbit/seg. **Fibra óptica** Es un filamento de vidrio o plástico, del espesor de un cabello,

por el que se envía pulsos de luz (señales de luz) en vez de señales eléctricas, da una solución al problema del ruido, ofrecen un ancho de banda mayor por lo que transmite a velocidades de cientos de Mbit/seg

Entre los medios de transmisión inalámbricos tenemos: **Infrarrojas**, la cual es una tecnología de transmisión de datos por medio de ondas de calor a corta distancia. **Ondas de radio**, esta es una tecnología de transmisión de datos por medio de ondas electromagnéticas, entre las cuales tenemos al WiFi y el Bluetooth. **Microondas** las cuales son usadas en comunicaciones a gran escala, y estas pueden ser vía terrestre y vía satelital.

- **Métodos de acceso**

Entre los métodos de acceso se encuentran las tarjetas de interfaz de red. Pueden ser específicas para redes con cable o bien para redes inalámbricas. Este dispositivo permite a una computadora conectarse a una red como controlar el flujo de información (intercambio de datos)

- **Dispositivos de interconexión**

Existen varios dispositivos que son utilizados para la interconexión, entre los cuales tenemos: **Concentradores (Hubs)** Se utilizan para construir centros de cableado estructurado. Es un dispositivo que centraliza las conexiones de cableado de cada nodo de una red. **Switch** tienen la funcionalidad de los concentradores, pudiendo conectar estaciones de trabajo, segmentos de red (hubs), servidores, dispositivos, etc. **Puentes (Bridges)** permiten unir dos o más redes (LAN) similares. **Enrutadores (Routers)** Permite conectar una red a Internet o a una red grande. Un router dirige el tráfico de una red a otra, y es capaz de calcular cual será el destino más rápido para hacer llegar la información de un punto a otro. **Pasarelas (Gateways)** o puerta de enlace es normalmente un equipo informático configurado para permitir que las máquinas de una red local (LAN) conectadas a él tengan acceso hacia una red exterior. **Repetidores** son dispositivos que regenera la señal doblando la longitud permitida por el cable.

2. Componentes lógicos:

- **Protocolos para intercambio de información**

Un protocolo de red es un conjunto de normas que permiten a los computadores conectados a una red puedan comunicarse, establecen los métodos para enviar y recibir datos, establecen procedimientos de seguridad, forma en que se despliegan los mensajes entre otros. Ejemplos de estos protocolos son: TPC/IP, FTP, HTTP.

- **Sistema operativo de red**

Consiste en un software que posibilita la comunicación de un sistema informático con otros computadores en una red.

Clasificación de las redes

Podemos clasificar las redes de acuerdo a tres parámetros: Su distribución geográfica (o cobertura), según la manera de ser conectadas (topología) o de acuerdo al sistema jerárquico utilizado (relación funcional).

1. Según su cobertura

- **Redes de área personal (PAN)**

Es una red de computadores usada para la comunicación entre los dispositivos de la computadora (teléfonos incluyendo las ayudantes digitales personales) cerca de una persona. El alcance de una PAN es de algunos metros. Se pueden conectar con cables a los USB y FireWire de la computadora. Una red personal se puede también hacer posible con tecnologías de red tales como Bluetooth la cual es una tecnología sin cableado.

- **Redes de área local (LAN)**

Es una red que se limita a un área tal como un cuarto, un solo edificio o una nave, entre otros. Una LAN grande se divide generalmente en segmentos lógicos más pequeños llamados grupos de trabajo.

- **Redes de área metropolitana (MAN)**

Es una red que conecta las redes de dos o más locales pero no se extiende más allá de los límites de la una ciudad. Está formada por dos o más redes LAN.

- **Redes de área mundial (WAN)**

Es una red que cubre un área geográfica amplia y dispersas como ciudades, estados e incluso países. Está formada por la unión de dos o más redes LAN y en gran parte de su estructura utiliza instalaciones de transmisión telefónicas.

2. Según su topología

- **Tipo estrella**

La red se une en un único punto; un concentrador de cableado (o HUB) que a través de él los bloques de información son dirigidos hacia las estaciones. Su ventaja es que el concentrador monitorea el tráfico y evita las colisiones y una conexión interrumpida no afecta al resto de la red. La desventaja es que los mensajes son enviados a todas las estaciones, aunque vaya dirigido a una.

- **Tipo Anillo**

Las estaciones están unidas unas con otras formando un círculo por medio de un cable común. Las señales circulan en un solo sentido alrededor del círculo, regenerándose en cada nodo. Cada nodo examina la información que es enviada a través del anillo, si no está dirigida a él la pasa al siguiente nodo. La desventaja es que si se rompe una conexión, se cae la red completa.

- **Tipo bus**

Las estaciones están conectadas por un único segmento de cable. A diferencia del anillo, el bus es pasivo, no se produce regeneración de las señales en cada nodo. Los nodos en una red de "bus" transmiten la información y esperan que ésta no vaya a chocar con otra información transmitida por otro de los nodos. Si esto ocurre, cada nodo espera una pequeña cantidad de tiempo al azar, después intenta retransmitir la información.

- **Tipo árbol**

Los nodos están colocados en forma de árbol. Es parecida a una serie de redes en estrella interconectadas, con la diferencia que no tiene un nodo central sino un nodo de enlace troncal, generalmente ocupado por un hub o switch, desde el que se ramifican los demás nodos. Es una variación de la red en bus, la falla de un nodo no implica interrupción en las comunicaciones porque se comparte el mismo canal de comunicaciones.

3. Según su relación funcional

- **Cliente-Servidor**

En este caso el servidor es una máquina específica que usa un sistema operativo desarrollado especialmente para este tipo de red. Las estaciones de trabajo comparten recursos disponibles a partir de este servidor. La ejecución de las tareas está dividida entre el cliente (o estación) y el servidor. Este tipo de red proporciona un mejor rendimiento y niveles de seguridad más adecuados para el trabajo profesional en red.

- **Par a Par**

Punto a punto (P2P) es un tipo de red donde todos los equipos conectados pueden desempeñar el papel de servidor y de estación de trabajo al mismo tiempo. En este caso, si alguien quisiera compartir un recurso podría ofrecerlo a los demás. Este es un tipo de red para trabajos simples, donde el volumen de información intercambiado es pequeño y la seguridad no es un factor crítico.