



VALLE GRANDE

FUNDAMENTOS DE REDES



¿QUÉ ES UNA RED?

Una red de ordenadores se refiere a dispositivos de computación interconectados que pueden intercambiar datos y compartir recursos entre sí. Los dispositivos de la red utilizan un sistema de reglas, llamados protocolos de comunicaciones, para transmitir información a través de tecnologías físicas o inalámbricas.

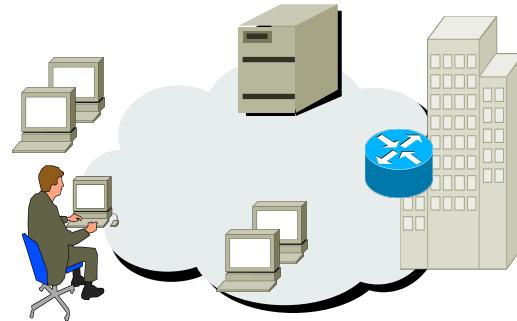


VENTAJAS DE UNA RED

- Compartir periféricos tales como unidades de disco, impresoras, switch, modems, etc.
- Compartir recursos tales como carpetas, base de datos, programas de aplicación, etc.
- Reduce e incluso elimina la duplicidad de trabajos.
- Es funcional, es decir debe permitir a los usuarios satisfacer sus necesidades.

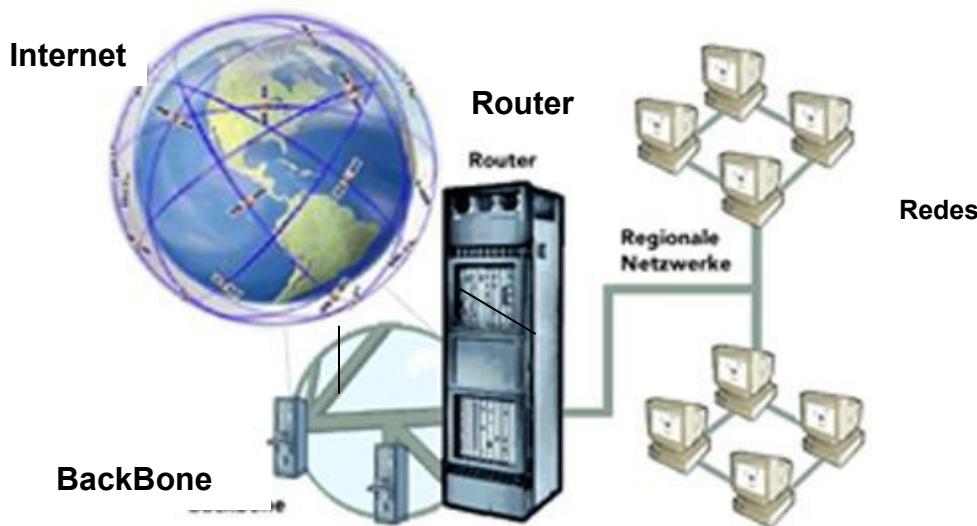
INTRANET

Es un internet interno diseñado para ser utilizado en el interior de una empresa, universidad u organización. Lo que diferencia a un intranet del internet de libre acceso, es el hecho de que el intranet es privado. La comunicación y la colaboración interna son más fáciles.



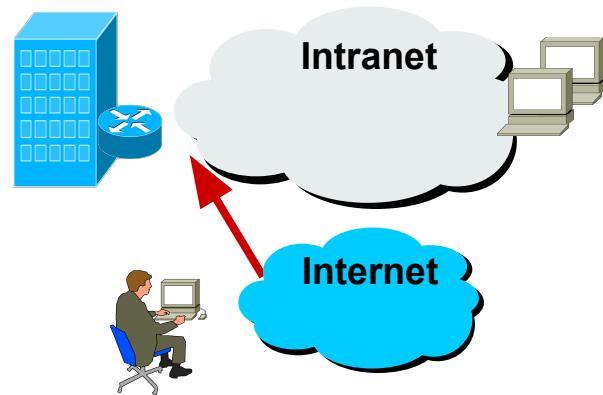
INTERNET

Internet es la red que engloba una serie de redes de computadoras con la finalidad de permitir el libre intercambio de información entre los usuarios.

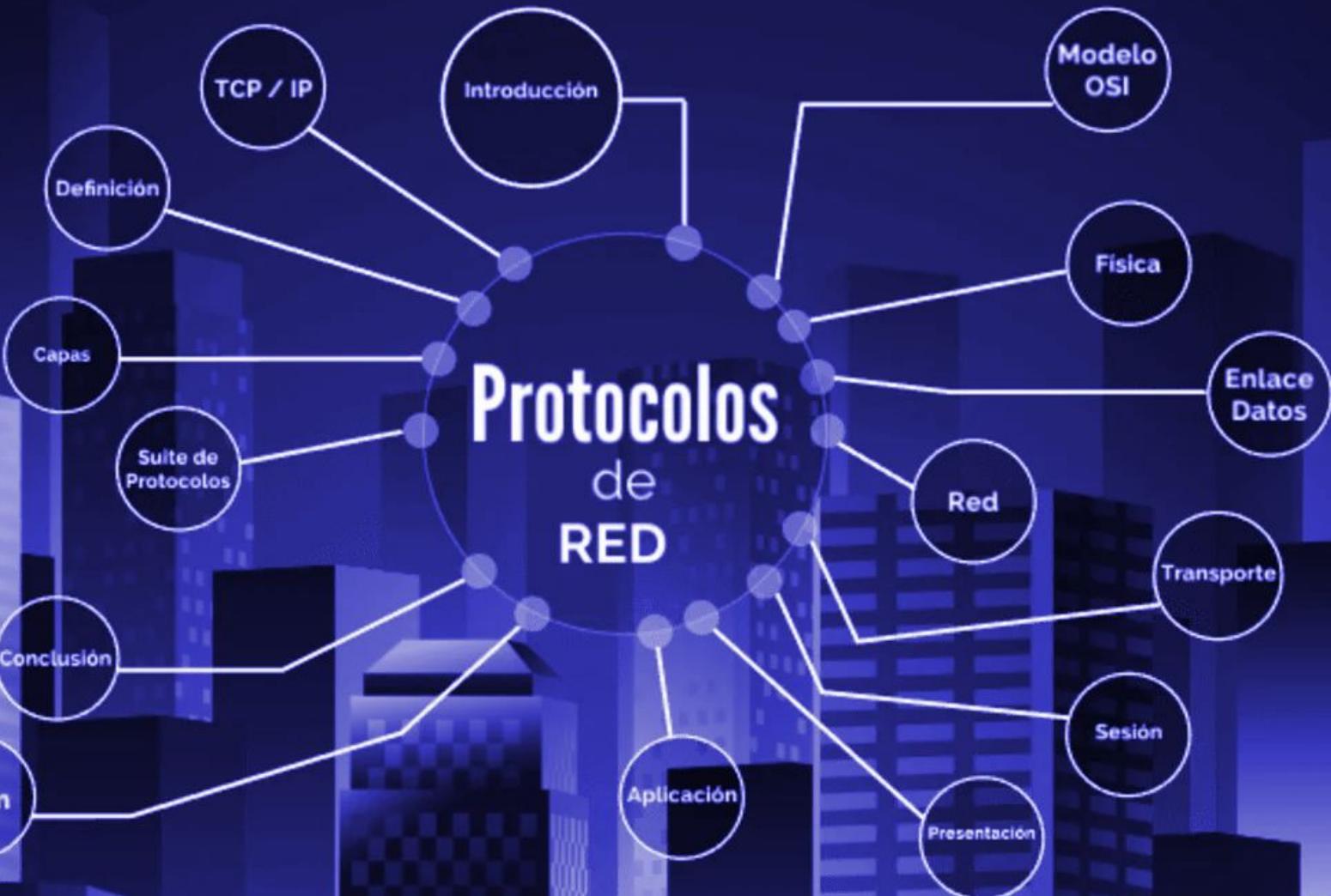


EXTRANET

Es una red que permite a una empresa compartir información con otras empresas y clientes. Transmiten información por internet y requieren que el usuario tenga una contraseña para poder acceder a los datos de los servidores internos de la empresa.



Protocolos de RED



PROTOCOLOS

Es un conjunto de normas para comunicarse dos o más identidades (objetos que intercambian información), los elementos que definen un protocolo son:

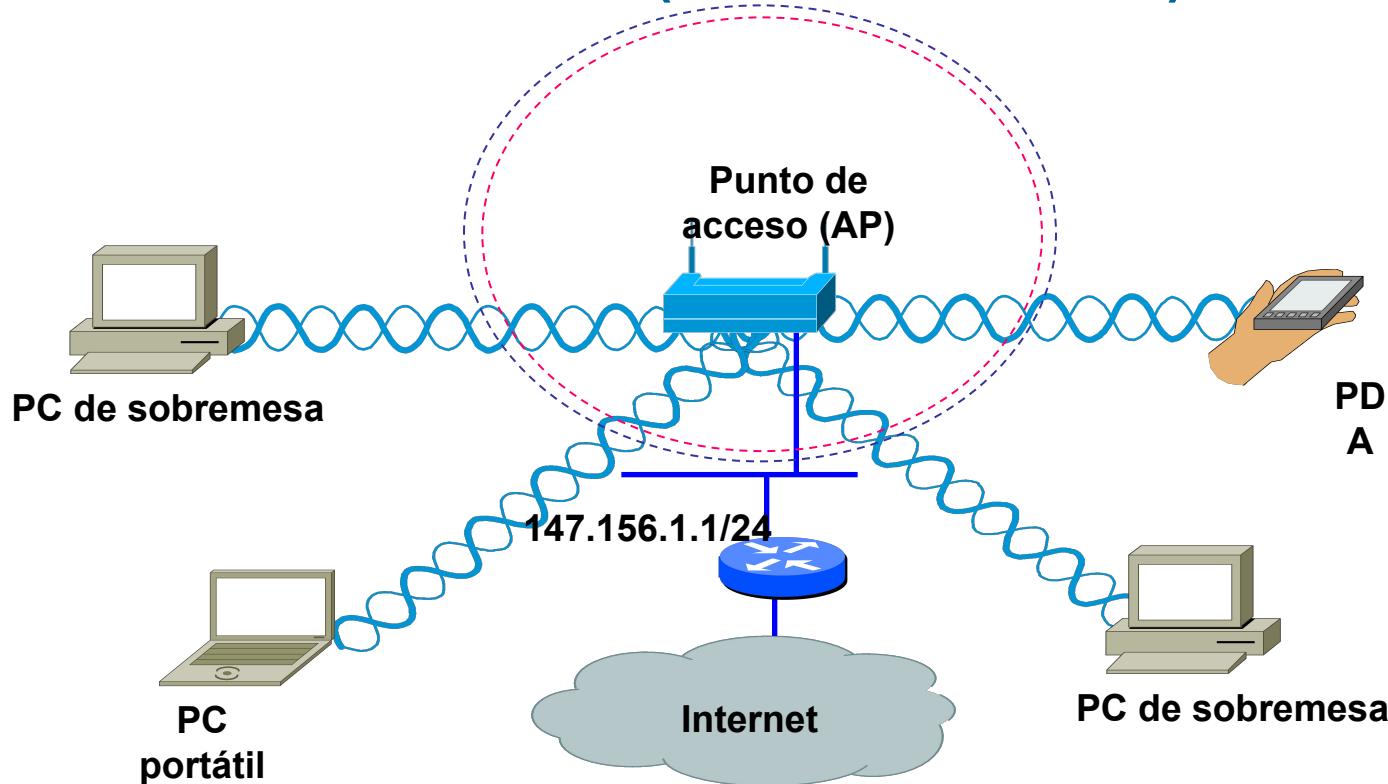
- ★ Sintaxis: formato, codificación, niveles de señal de datos.
- ★ Semántica: información de control y gestión de errores.
- ★ Temporización: coordinación entre la velocidad del orden secuencial de las señales.

REDES DE COMUNICACIÓN

- ❑ Red telefónica.
- ❑ Redes por su alcance (LAN, MAN y WAN).
- ❑ Redes Inalámbricas (Ondas de Radio, infrarrojos, microondas, etc.).
- ❑ Por su Conexión (Redes de Comutación por Circuito, Redes de Comutación de paquetes).



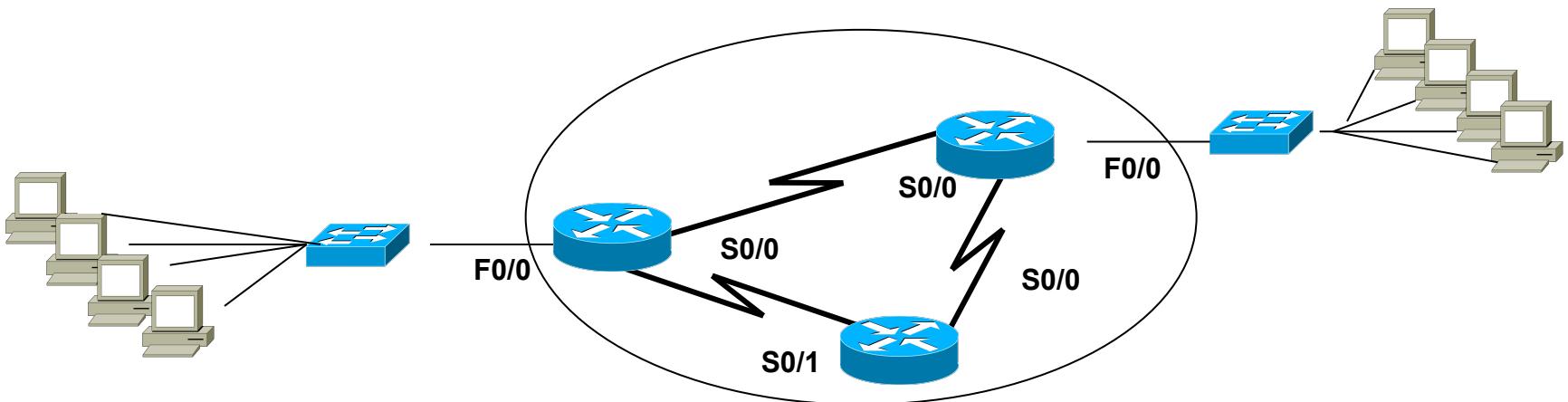
REDES WIRELESS (INALÁMBRICAS)



REDES POR SU CONEXIÓN

Commutación de circuitos

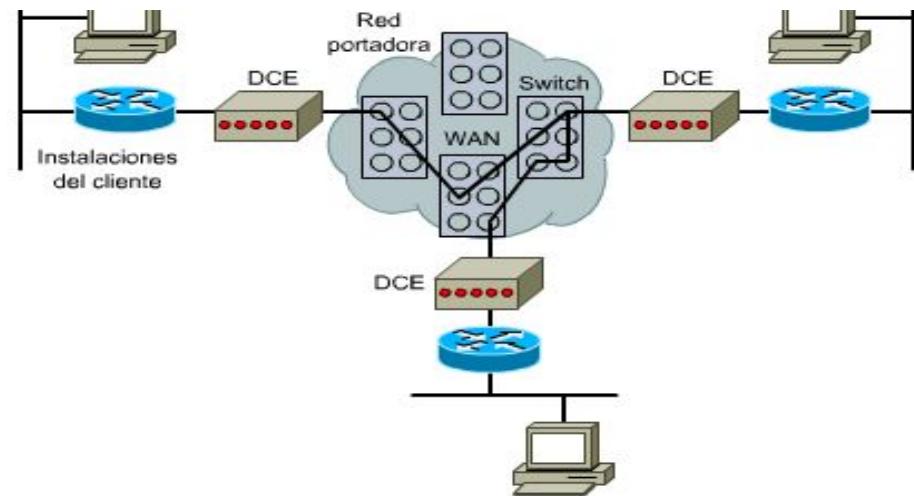
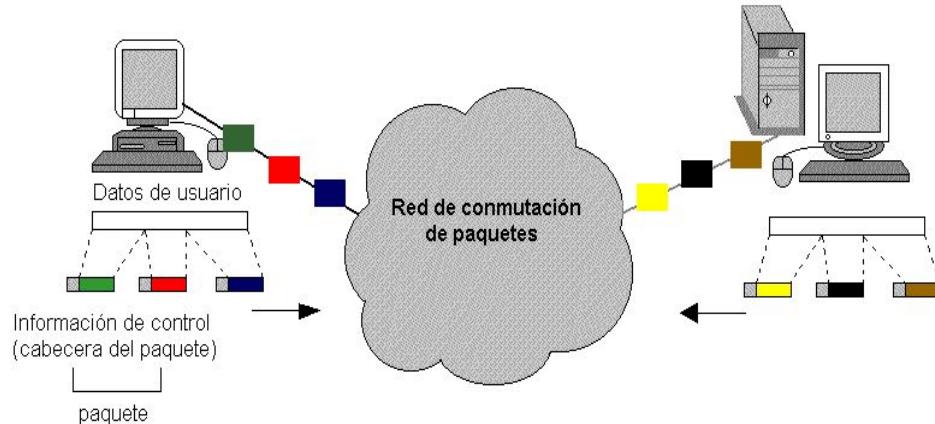
1. Las estaciones intermedias que intervienen en la comunicación conectan sus circuitos de entrada y salida hasta establecer un canal físico entre ambos extremos.
2. Durante la transmisión, el circuito físico sólo puede ser utilizado por las 2 estaciones que establecieron la conexión.



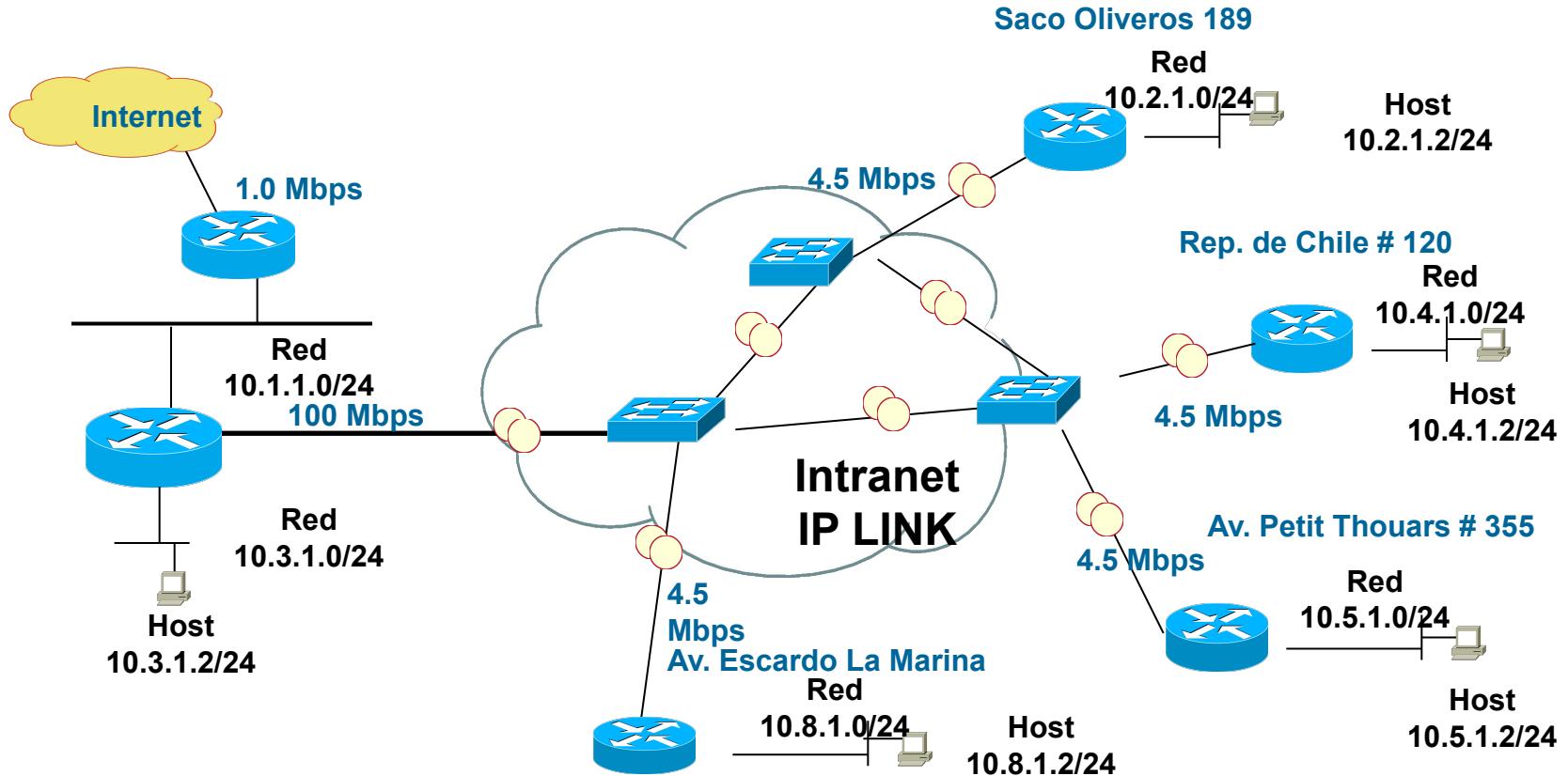
Comunicación de Paquetes

Orientado a la transmisión de datos no continua.

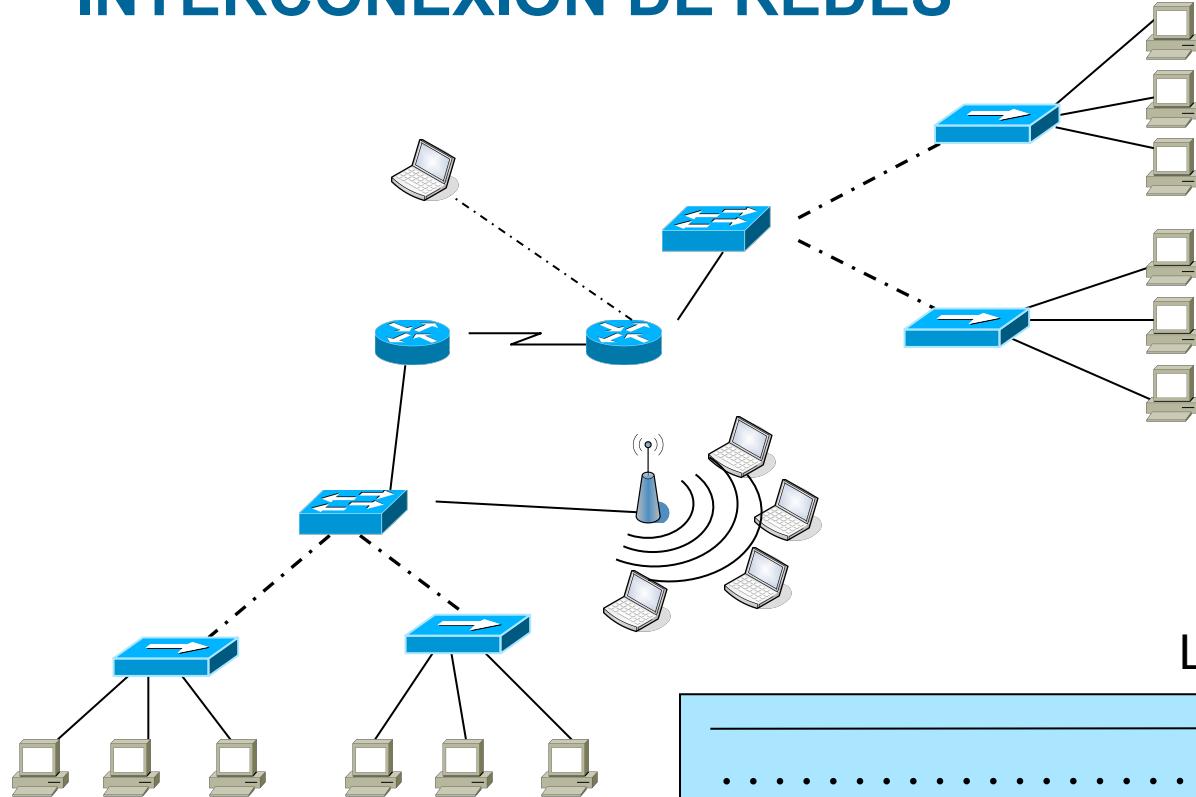
- Los mensajes se dividen en paquetes que son multiplexados por los canales de comunicación de los que dispone un nodo.
- Cada nodo encamina el paquete por el enlace adecuado.
- Cada paquete puede seguir un camino distinto.
- Los enlaces pueden ser utilizados por paquetes de otras transmisiones.



INTERCONEXIÓN DE REDES



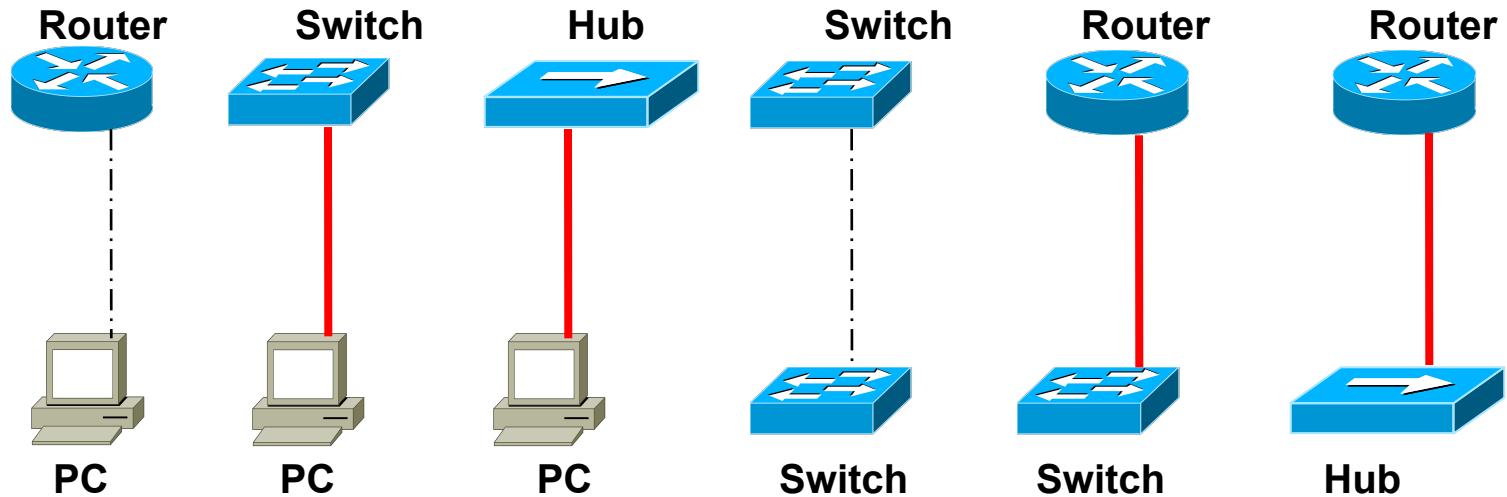
INTERCONEXIÓN DE REDES



Leyenda

—	Cable recto
· · · · ·	Cable Consola
- - - - -	Cable Cruzado
↙ ↘ ↙ ↘	Cable Serie

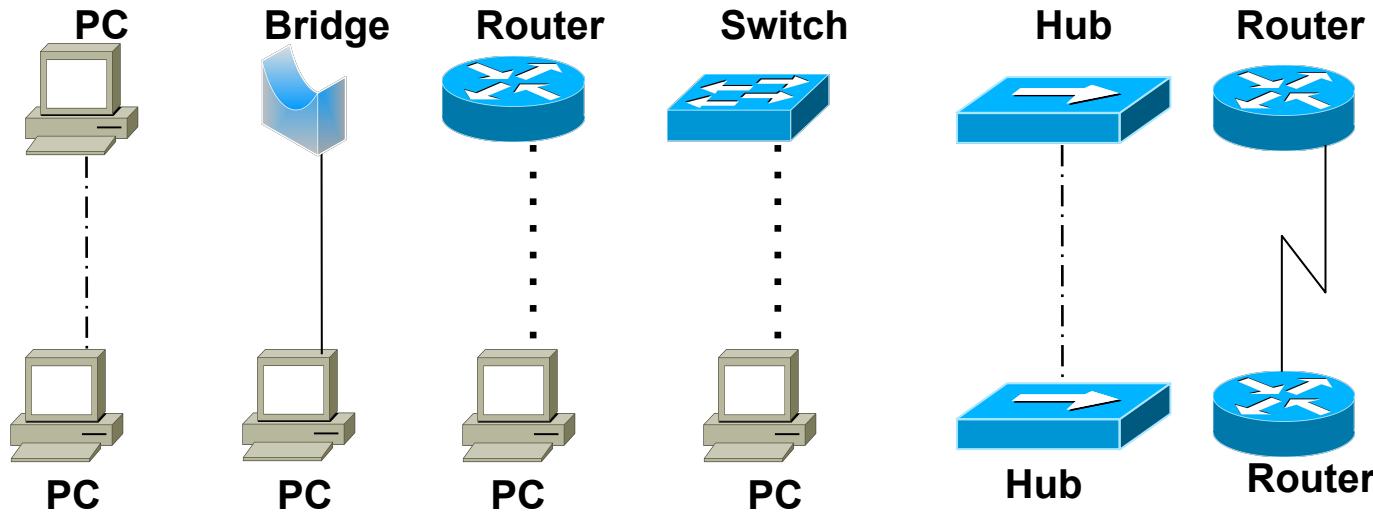
INTERCONEXIÓN DE EQUIPOS



Leyenda

Cable recto
Cable Cruzado

INTERCONEXIÓN DE EQUIPOS



Leyenda

—	Cable recto
· · · · ·	Cable Consola
- - - - -	Cable Cruzado
—	Cable Serie

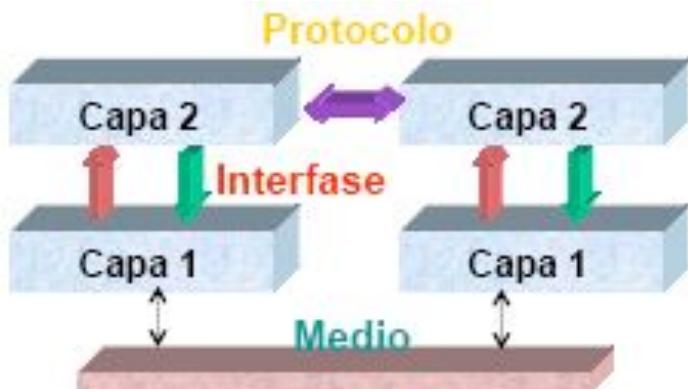
INTERCONEXIÓN DE REDES

- GATEWAY (Pasarela).- Une dos redes diferentes.
- REPEATER (Repetidor).- Une dos redes iguales (amplifica la señal).
- BRIDGE (Puente).- Une redes con diferente nivel de enlace (dos redes de área local diferentes).
- ROUTER (Encaminador).- Une dos redes con diferente nivel de red (red de área local <=> Red X.25).

ARQUITECTURA DE RED

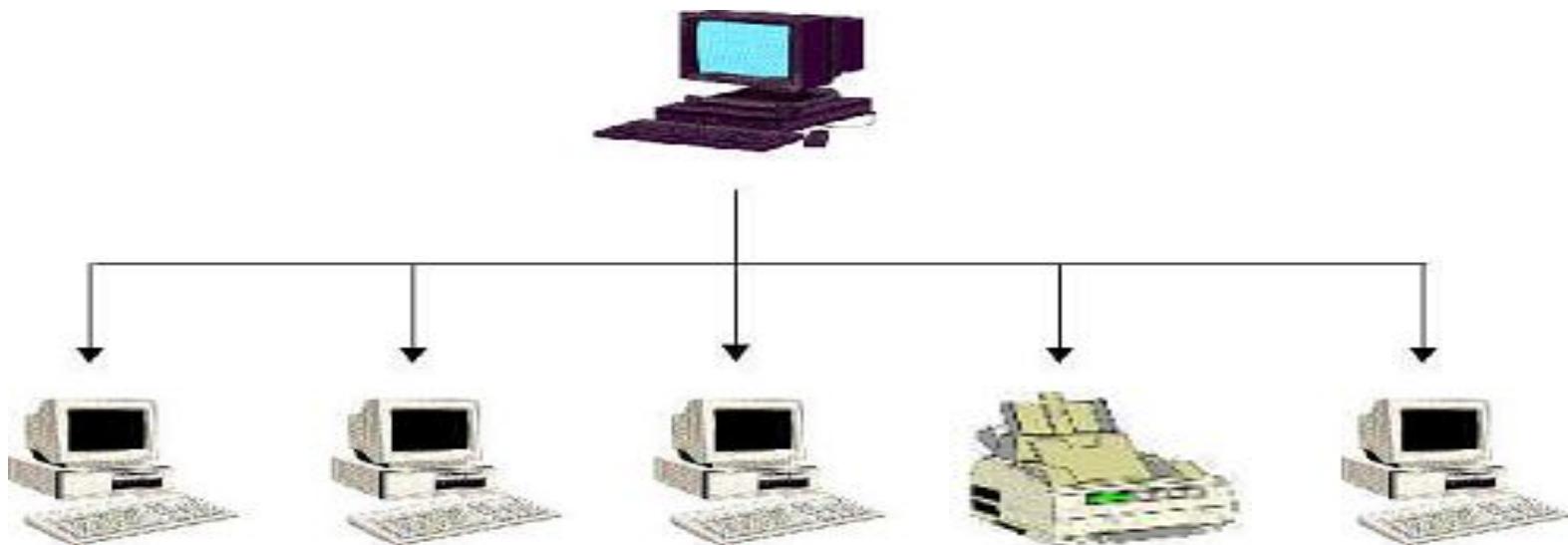
Conjunto de capas y protocolos perfectamente definidos e implementados.

1. El diseño está basado en capas: dividir el problema global de la comunicación en varios subproblemas.
2. Cada nivel o capa proporciona servicios al nivel superior ocultando los detalles de implementación (Abstracción).



- **Interfase:** comunicación entre niveles.
- **Protocolo:** comunicación entre dos entidades del mismo nivel.

Red de Área Local (LAN)





VALLE GRANDE

- ✓ Posibilidad de compartir periféricos de costo elevado como son: impresora láser, módem, fax, etc.
- ✓ Posibilidad de compartir grandes cantidades de información a través de distintos programas, base de datos, etc. De manera que sea, más fácil su uso y actualización.
- ✓ Reduce e incluso elimina la duplicidad de trabajos.
- ✓ Permite utilizar el correo electrónico para enviar o recibir mensajes de diferentes usuarios de la misma red e incluso de redes diferentes.



VALLE GRANDE

- ✓ Reemplaza o complementa mini computadoras de forma eficiente y con un coste bastante reducido.
- ✓ Establece enlace con mainframes. De esta forma, un computador de gran potencia actúa como servidor haciendo que los recursos disponibles estén accesibles para cada uno de los computadores personales conectados.
- ✓ Permite mejorar la seguridad y control de la información que se utiliza permitiendo la entrada de determinados usuarios, accediendo únicamente a cierta información o impidiendo la modificación de diversos datos.

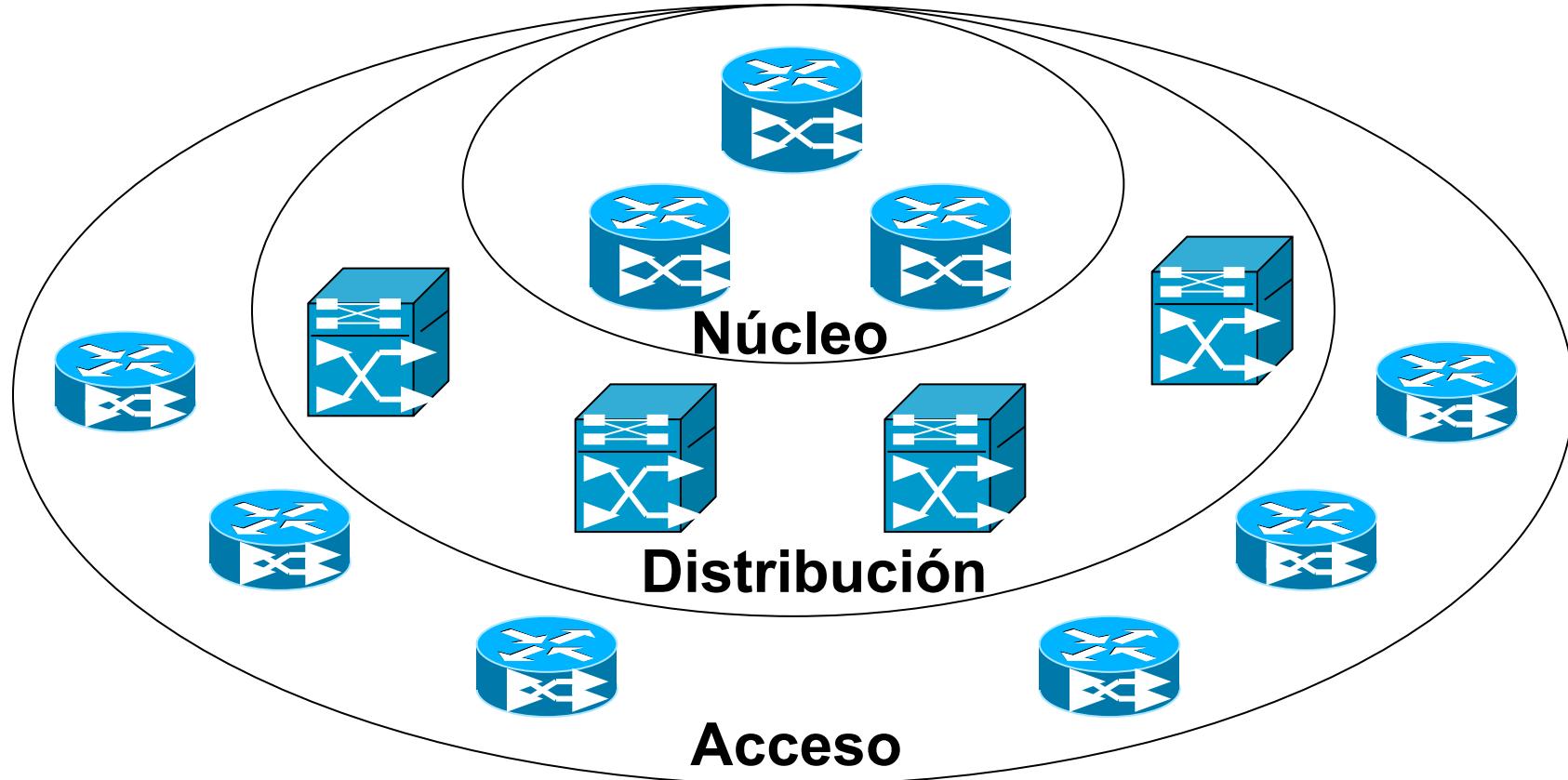


VALLE GRANDE

- ✓ **Funcionalidad:** La red debe de funcionar. Es decir, permitir a los usuarios satisfacer sus necesidades. Debe proporcionar conectividad de usuario a usuario y de usuario a aplicación con una velocidad y fiabilidad razonable.
- ✓ **Escalabilidad:** La red debe de poder crecer. Es decir el diseño inicial debe de poder crecer si hay cambio alguno en el diseño general.
- ✓ **Adaptabilidad:** La red debe estar diseñada con un ojo puesto en las futuras tecnologías y no debe de incluir ningún elemento que limite la implementación de las nuevas tecnologías
- ✓ **Manejabilidad:** La red debe estar diseñada para facilitar el control de la redes con el fin de garantizar la estabilidad de la operación.



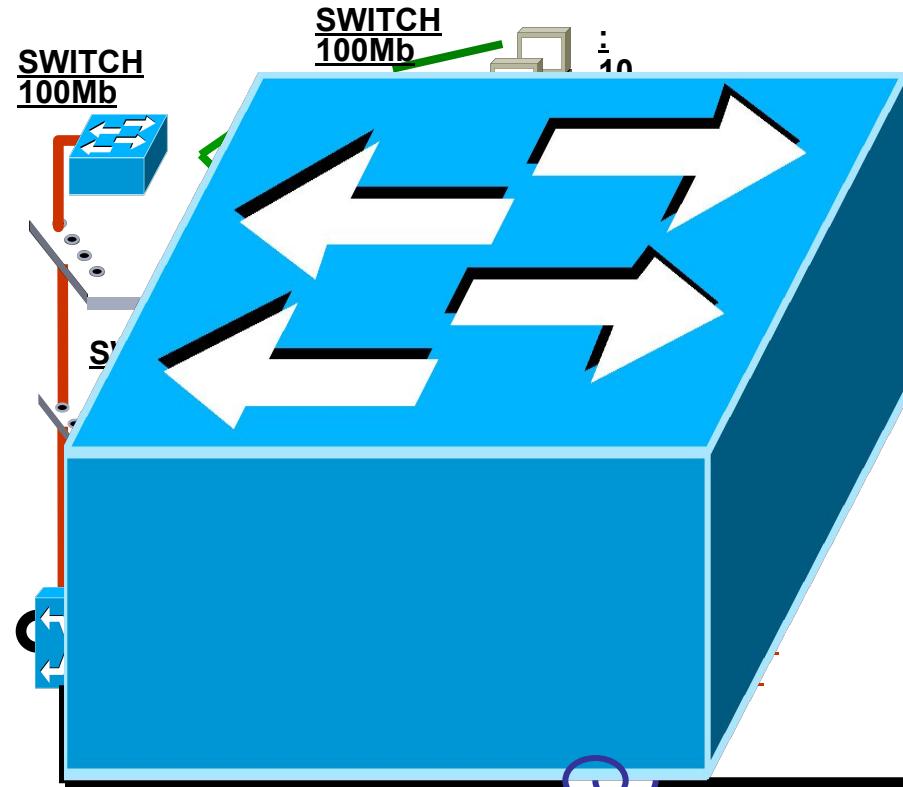
VALLE GRANDE





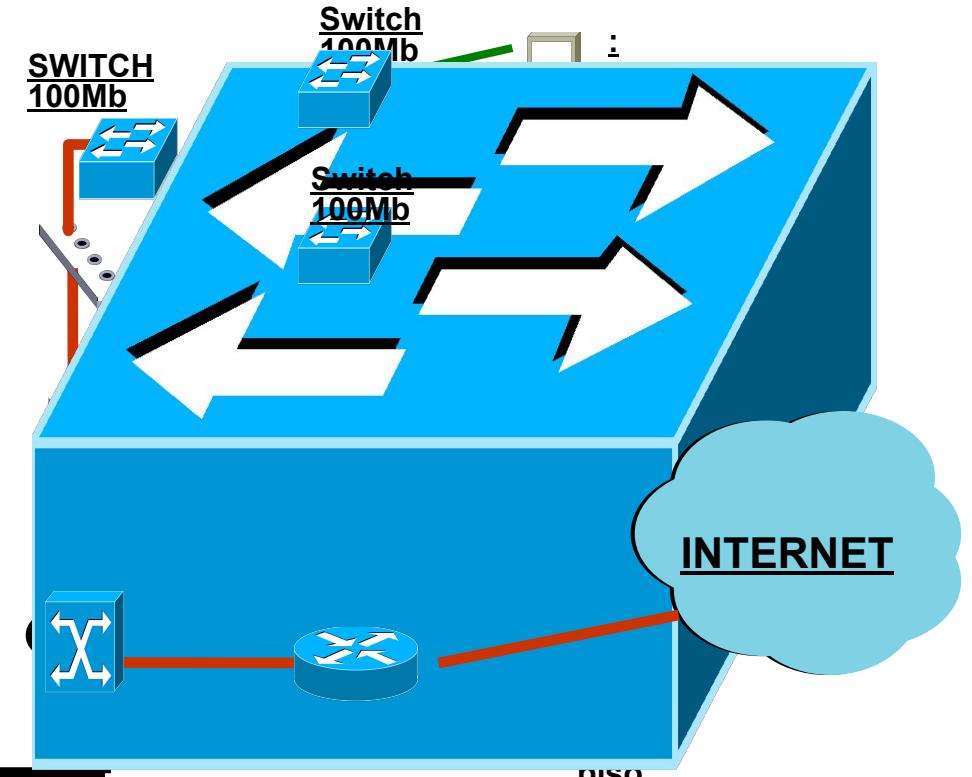
VALLE GRANDE

JERARQUIA DE REDES



ÁREAS DE TRABAJO

Arquitectura y Ensamblaje de Computadoras



ÁREAS DE TRABAJO

Monitor: Ebert B. Ocares Luna



- ✓ El concentrador divide el ancho de banda cuando los equipos se conectan a una LAN.
- ✓ El comutador dispone por completo de todo el ancho de banda del medio durante la fracción de segundo que tarda en transmitir.
- ✓ Los comutadores tienen un hardware y una capacidad de software que hacen posible crear y administrar dominios.



VALLE GRANDE

NIC (Network Interface Card)

- Es una placa de circuito que proporciona capacidad de comunicación de red.
- Se conecta a la placa madre y proporciona un puerto para conectar a la red (Ethernet, Token Ring, Tarjeta de interfaz de datos distribuidos para fibra (FDDI)).
- Requiere una IRQ, una dirección de E/S y una dirección de memoria para trabajar en el sistema operativo.

Los pasos que sigue NIC para transmitir información por el medio son los siguientes:

- Determinar la velocidad de transmisión, la longitud del bloque de información, el tamaño de la memoria intermedia (buffer), etc. Esta información se obtiene a partir de la configuración establecida en el sistema.
- Convertir el flujo de bits en paralelo a una secuencia en serie (recuérdese que la transmisión por el bus entre el ordenador y la tarjeta es en paralelo).
- Codificar la secuencia de bits en serie formando una señal eléctrica adecuada.



VALLE GRANDE

<u>Tipo de Ethernet</u>	<u>Velocidad (Mbps)</u>	<u>Media</u>
<u>100BaseTX (IEEE 802.3u)</u>	<u>100</u>	<u>UTP de Cat. 5 y 6, límite 100 Mts.</u>
<u>100BaseFX (IEEE 802.3u)</u>	<u>100</u>	<u>Fibra óptica Multimodo límite 2 Km. Y monomodo límite 3 Km.</u>
<u>100BaseT4 (IEEE 802.3u)</u>	<u>100</u>	<u>UTP de Cat. 3, 4 y 5, límite 100 Mts.</u>



VALLE GRANDE

- Es una red de 1000 Mbps (1Gbps).
- El formato de la trama, el control de flujo y operación en Full Duplex es similar a Ethernet de 10 y 100 Mbps.
- En Half Duplex usa el método de acceso CSMA/CD.
- Tiene un alcance de 200 metros por dominio de colisión.
- El uso frecuente es como BACKBONE.
- 1000 BaseFX, sobre cable de fibra; utilizando fibra óptica Multimodo, la longitud máxima es de 2 Km. Con fibra óptica Monomodo puede alcanzar una distancia de 3 Km.
- 1000 BaseT, sobre cable de cobre Cat.6 (UTP) y límite 100 Mts.