

# Redes de Datos

## Tema IV: Conceptos de Redes de Ordenadores

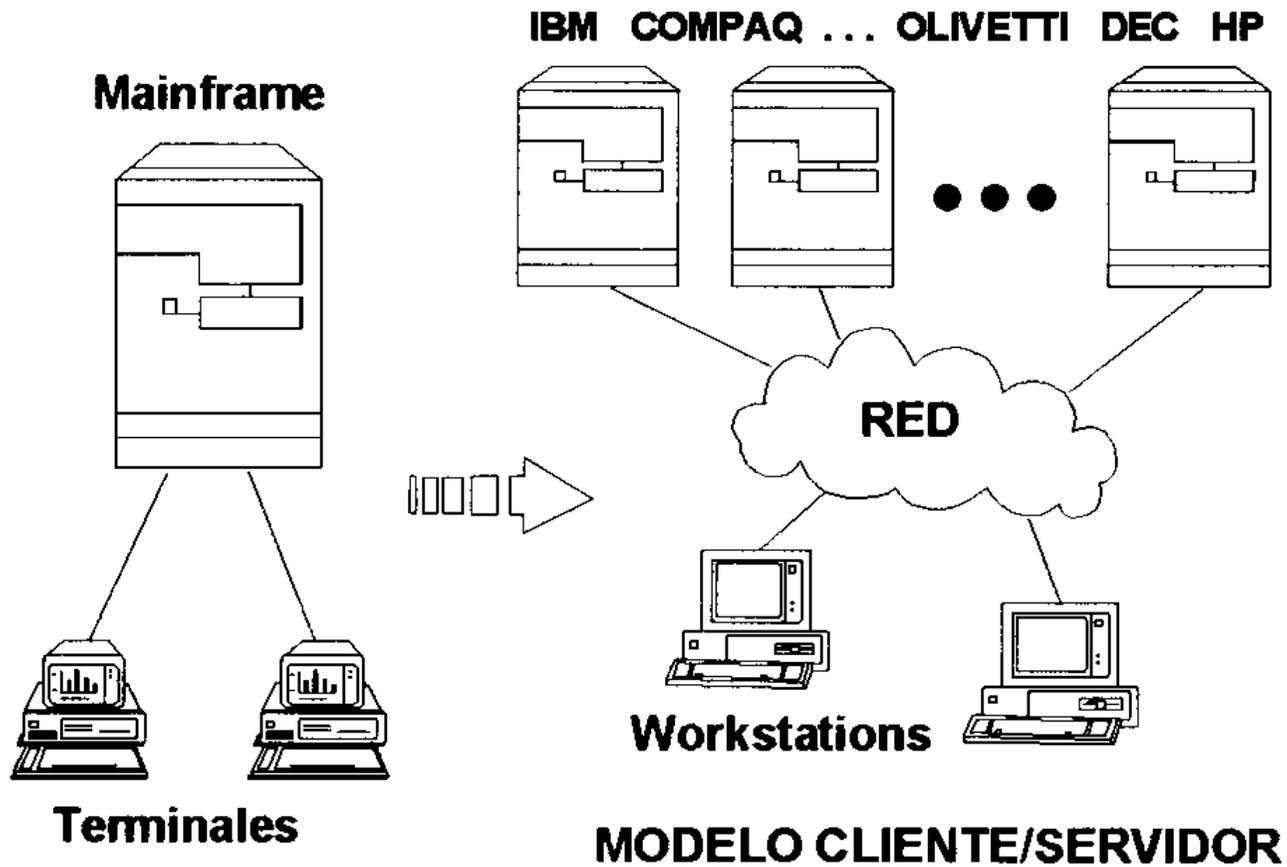
- Motivación
- Conceptos de red
- Clasificación
- Componentes

# Tendencias

- La informática evoluciona de un modelo **centralizado** a un modelo **distribuido** (*downsizing*)
  - Se tiende al abandono de la gran máquina central (*mainframe*), en beneficio de varias máquinas eventualmente especializadas.
- Surge la necesidad de intercambio de información entre las máquinas
  - El intercambio puede ser de:
    - Datos entre programas
    - Ficheros
    - Información entre usuarios

# Downsizing

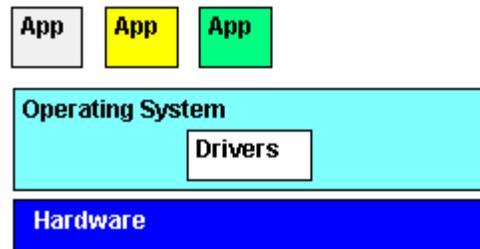
**PROCESO CENTRALIZADO ⇒ DISTRIBUIDO**



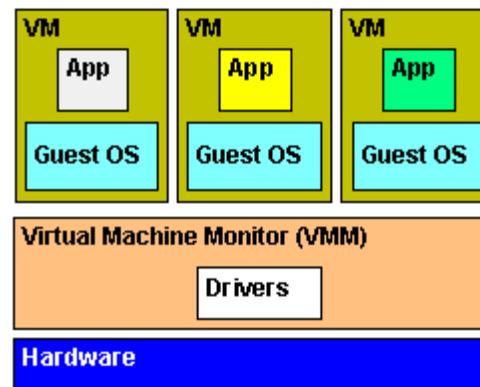
# VM (Virtual Machine)

From Computer Desktop Encyclopedia  
© 2008 The Computer Language Co., Inc.

## Non-Virtualized Computer



## Virtualized Computer



# Motivaciones (I)

- Despliegue de la informática personal.
  1. **Ley de Moore**: La capacidad de memoria por chip crece 4 veces cada tres años.
  2. **Ley de Hoagland**: La densidad por área magnética crece por 10 cada 10 años.
  3. **Ley de Joy**: Los MIPS se duplican cada año y medio.
  4. **Predicción de Gray**: el ancho de banda típico de 64 kbps de 1990 se convertirán en 100 Mbps en el año 2000.
- Organización distribuida en las empresas e instituciones
  - Organización por grupos de trabajo
- Necesidad de compartir:
  - Programas, datos y Recursos (discos, impresoras...).
- **Modularidad**: facilidad para un crecimiento incremental y ordenado.
- Agilización de las comunicaciones entre usuarios
  - Empleo del correo electrónico, transferencia de ficheros etc.

## Motivaciones (II) Resumen

- El **abaratamiento y aumento** de prestaciones de los ordenadores.
- Las **nuevas tecnologías** de las comunicaciones que hacen posible la transmisión de datos de forma fiable.
- Una conciencia del **valor de la información** y de la importancia de una distribución adecuada.

# Características

- Una red de datos debe de tener:
  - Alta calidad de transmisión
  - Adecuada velocidad
  - Costos razonables

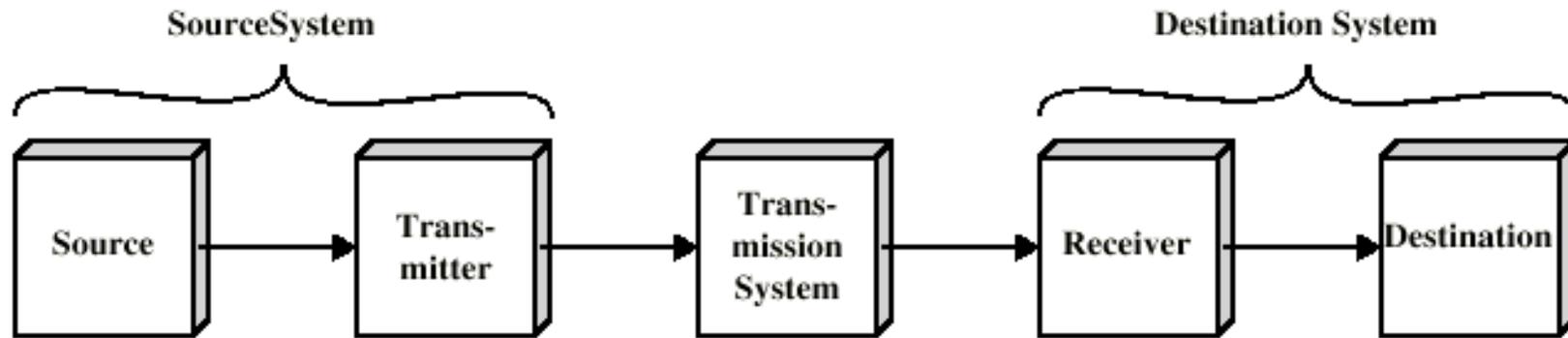
# Evolución

- 1º La **red telefónica ordinaria** para la transmisión de datos.
  - Las redes telefónicas están orientadas a la transmisión de voz no de datos y presentan sus dificultades.
- 2º Se diseñan **redes especiales de transmisión de datos propietarias**.
  - Los constructores desarrollan su propia tecnología de comunicaciones.
  - Implica diversidad.
- 3º **Redes con estándares** Sistemas abiertos
  - (*ISO International Standards Organization*)

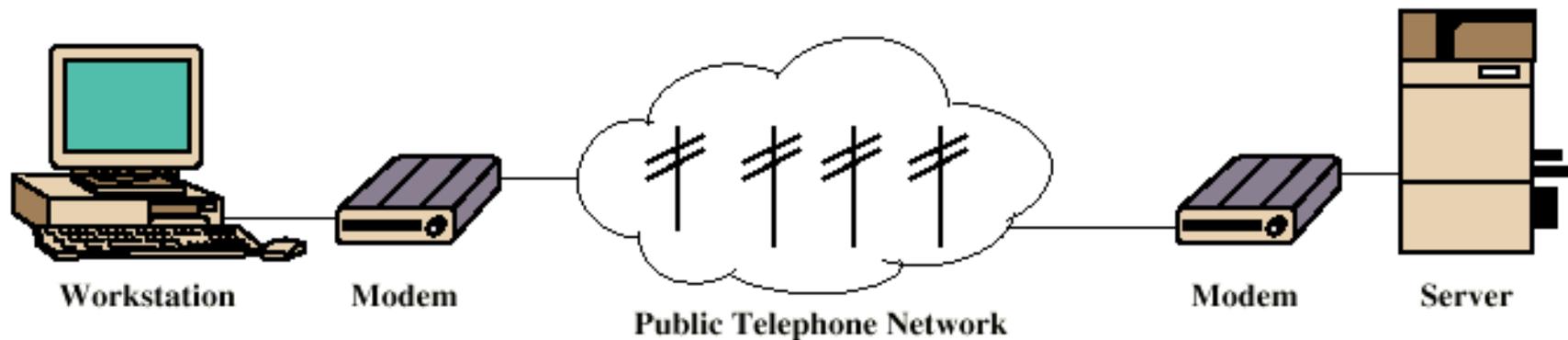
# Sistema de Comunicaciones

- **Fuente** (Source)
  - Genera los datos que van a ser transmitidos
- **Transmisor** (Transmitter)
  - Convierte los datos en señales transmisible
- **Sistema de transmisión**(Transmission System)
  - Transporta datos
- **Receptor** (Receiver)
  - Convierte las señales recibidas en datos
- **Destino** (Destination)
  - Toma los datos del receptor

# Diagrama del sistema de comunicaciones

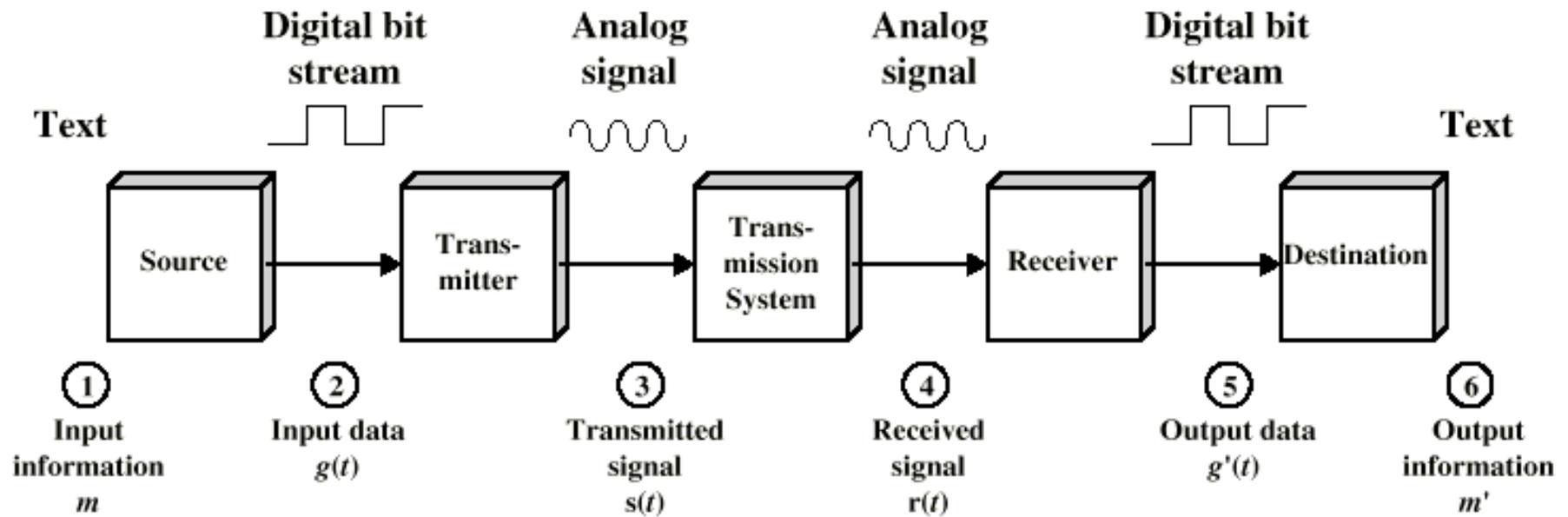


(a) General block diagram



(b) Example

# Modelo simplificado de la comunicaciones de datos



# Concepto de red

- Una red es un sistema de **interconexión** de ordenadores, que permite tanto la **intercomunicación** entre ellos como **compartir recursos** costosos.
- Idea principal:
  - **Interconexión** entre distintas máquinas e **intercambio** de información.
- En una red podemos encontrar dos partes:
  - **El soporte físico** de la conexión, es decir el *hardware*.
  - **El soporte lógico**, es decir todo el *software* necesario para la gestión de la red

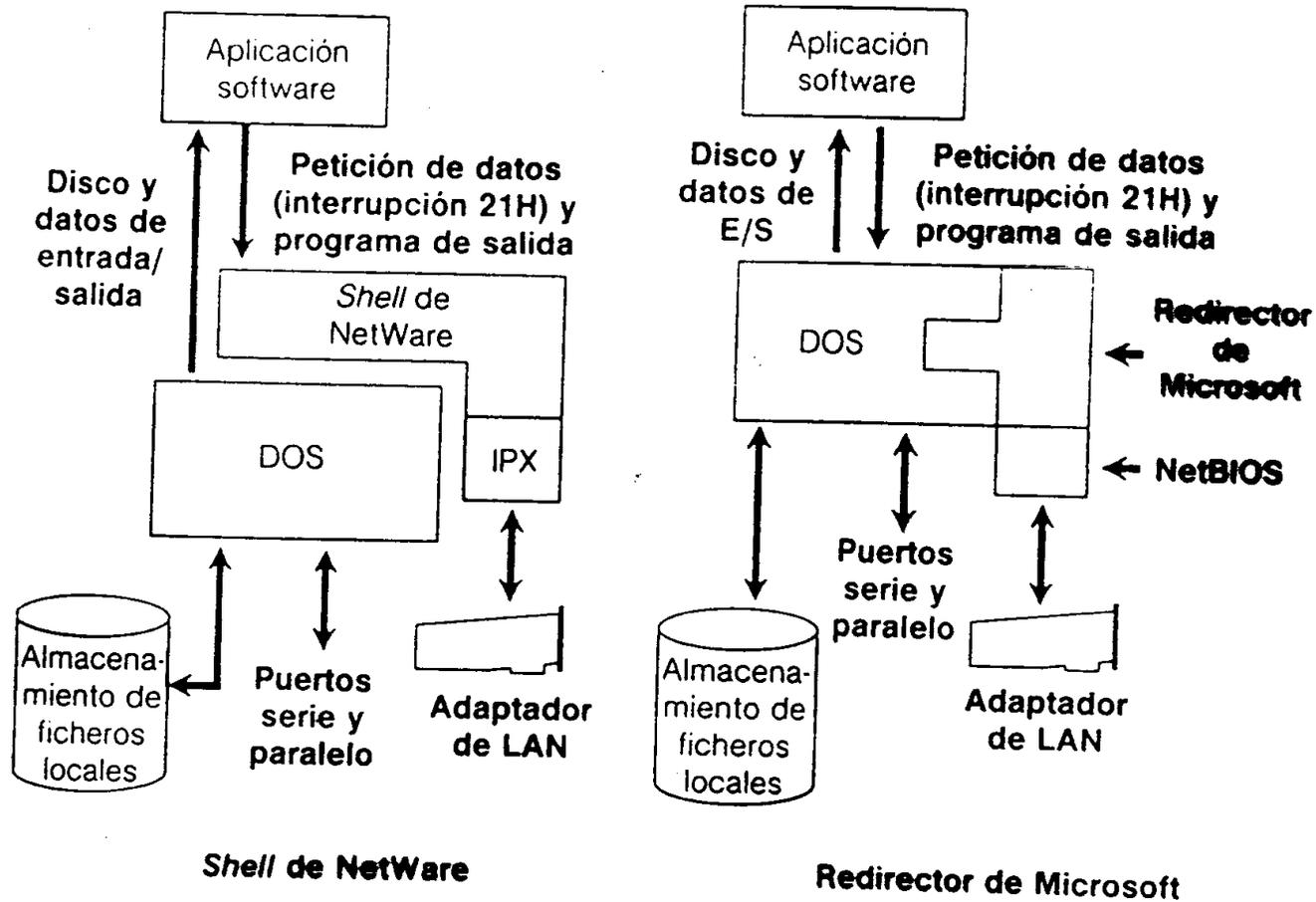
# Elementos Hardware

- Los puestos de trabajo o clientes:
  - Una serie de ordenadores, en los que trabajan unos usuarios, y que tiene sus propios recursos, como pantallas, teclados, memoria, procesador, periféricos
- Unos servidores de ficheros (discos)
  - Reside la información que queremos compartir.
- Tarjetas de interfaz red (NIC´s)
- Periféricos de coste elevado a compartir.
- Elementos de comunicación (cableado, hub´s)

# Elementos Software

- Sistema operativo de red
  - Netware 5 (Novel)
  - Vines (Banyan)
  - Windows NT
  - OS/2
- Sistema operativo de la estación de trabajo
- Capa de comunicaciones en la estación de trabajo
- Protocolo de comunicaciones

# Capa del cliente



# Protocolo

- Usados para la comunicación entre entidades y sistemas
- Deben hablar el mismo “idioma”
- Elementos de un protocolo
  - Sintaxis
    - Formato de datos
    - Nivel de las señales
  - Semántica
    - Control de la información
    - Manejo de Errores
  - Temporización

# Conceptos

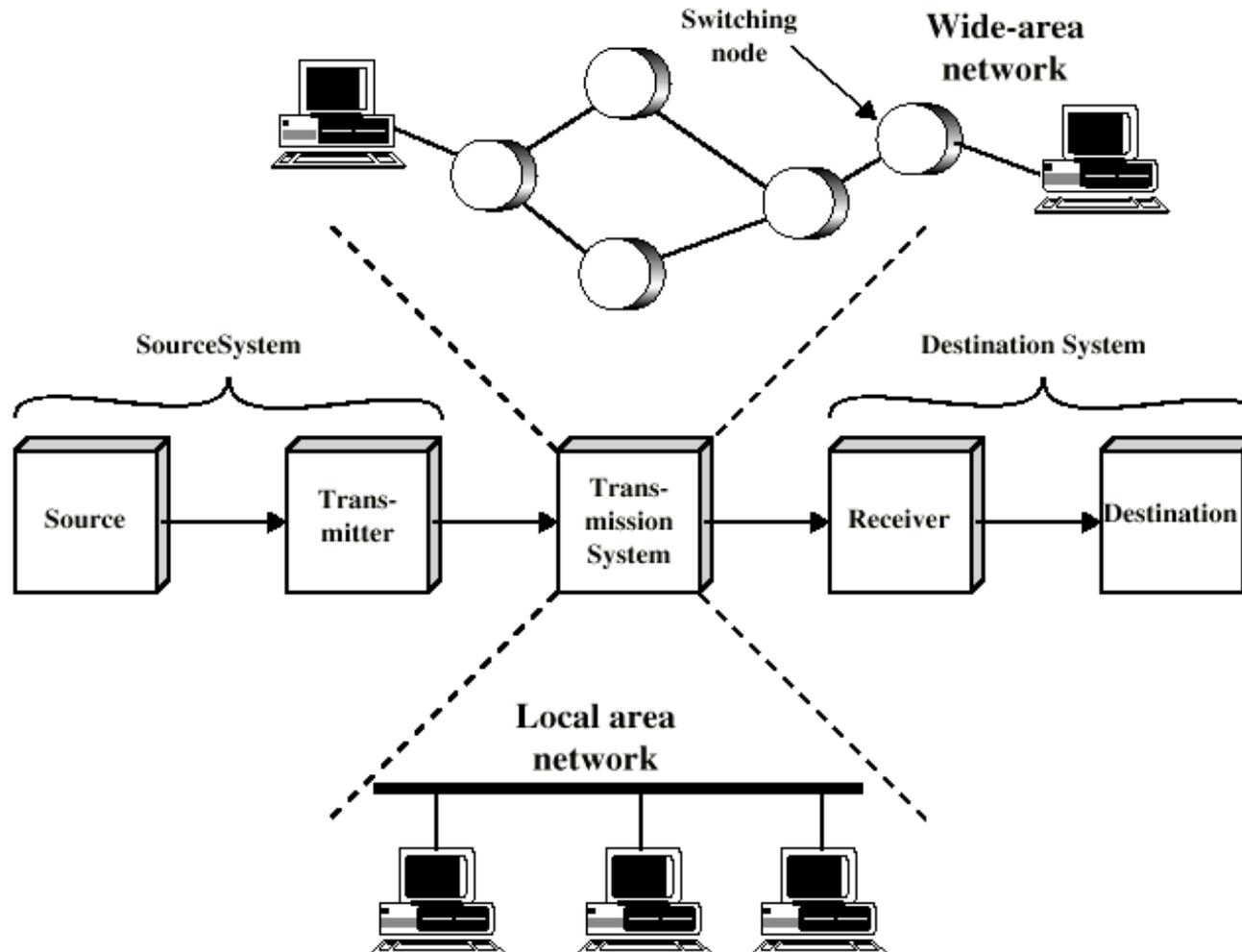
- Telecomunicaciones

- Entendemos por telecomunicaciones el conjunto de medios técnicos que permiten la comunicación a distancia.

- Telemática

- El término telemática (fusión de telecomunicaciones e informática)
- Trata del uso de los medios de comunicación a distancia para conexiones informáticas
  - ordenador - ordenador
  - ordenador - periférico

# Modelo simplificado de redes



# Clasificación de las redes

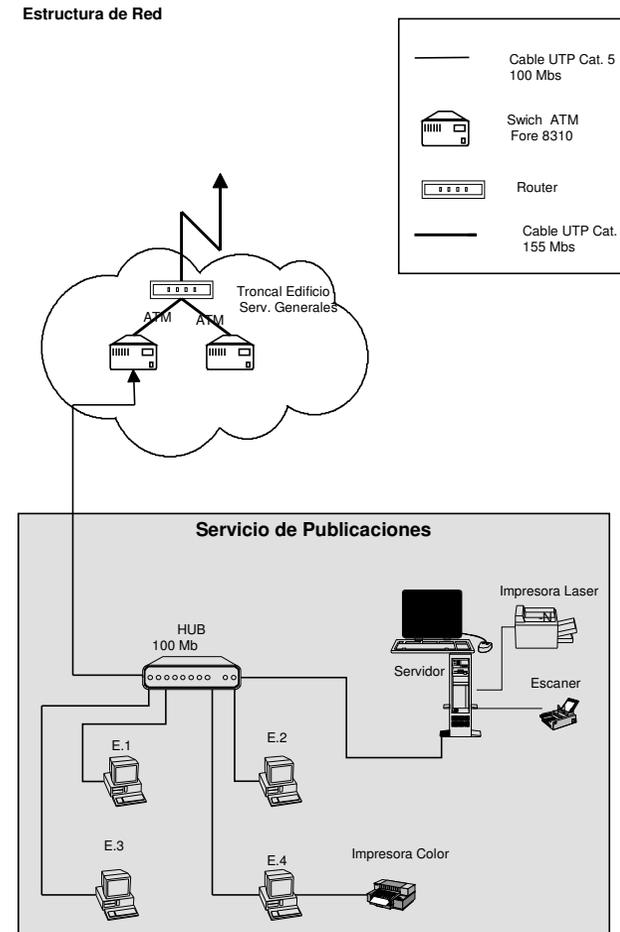
- Criterio: alejamiento de los componentes
  - Redes PAN (Personal Area Networks)
  - Redes locales. LAN (Local Area Networks)
  - Redes Metropolitanas (MAN Metropolitan Area Networks)
  - Redes de área amplia. (WAN Wide Area Networks)
- *Internetworking:*
  - interconexión de tecnologías diferentes
  - Las redes reales son una mezcla de estos tipos

# Redes PAN



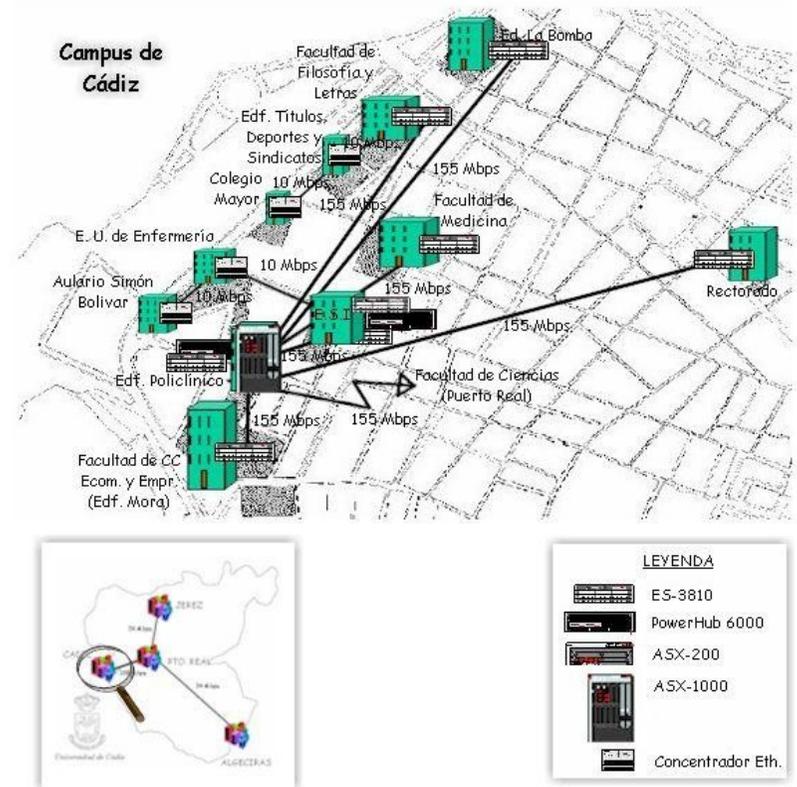
# Redes locales

- Si conecta todos los ordenadores de un mismo edificio.
- La distancia que separa dos nodos no exceden de varios kilómetros. ( $< 5$  Km).
- Su velocidad de transferencia es alta (de Mega bits).



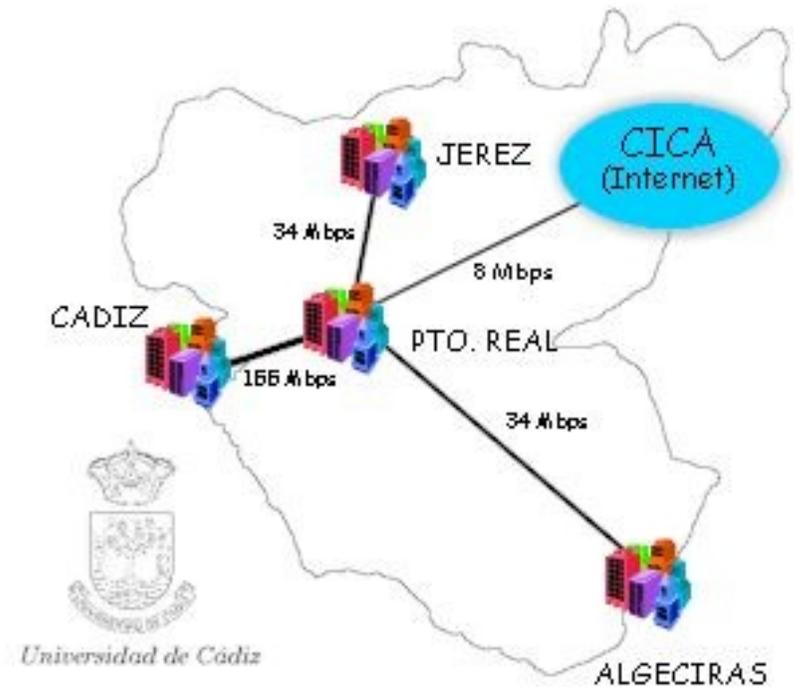
# Redes MAN (metropolitanas)

- Se encuentran distribuidas en distancias **no** superiores al ámbito urbano



# Redes WAN

- Redes de área amplia (*Wide Area Networks*)
  - Redes de larga distancia o redes de área amplia WAN.
  - Distancias de kilómetros.
  - Se utilizan medios de compañías de transporte se señales telefónicas.
  - Utilización normal de redes públicas de transporte.



# Clasificación redes

- Según la propiedad

- Públicas:

- Pertenecen a operadoras de telecomunicaciones

- Red telefónica

- Cable

- Radio

- Satélites

- Privadas

- Pertenecen a entidades particulares

- Universidades, bancos, empresas

# Relación entre los ordenadores que la forman

- Redes entre iguales (*Peer to peer*)
  - Todos los ordenadores conectados pueden compartir información con los demás.
  - Se basan en la igualdad y la independencia de todas las estaciones de trabajo conectadas a la red.
  - En este tipo de LAN's no existen los servidores.
    - los usuarios de cada estación de trabajo los son los encargados de compartir los recursos de su PC
  - No necesitan un sistema operativo de red

# Redes basadas en servidores

- Utilizan el modelo básico cliente - servidor
- Los elementos de una red de este tipo son:
  - Servidores:
    - Ordenador que pone sus recursos al servicio de los demás
    - Servidores dedicados
    - Servidores no dedicados
  - Estaciones clientes y medio de conexión
- Ventajas: centralización
- Inconvenientes: dependencia y coste

# Criterios de selección

- La selección de un tipo de red u otro es función de criterios económicos, requisitos de velocidad y calidad de servicios.

