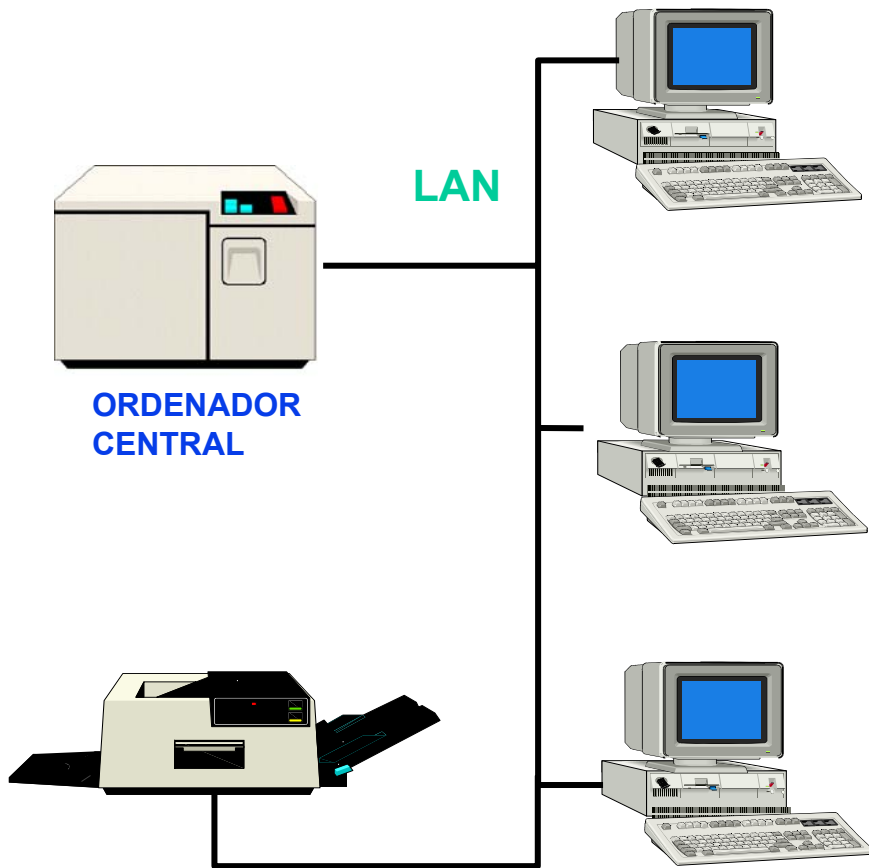


Terminología y conceptos de red

LAN - Red Local

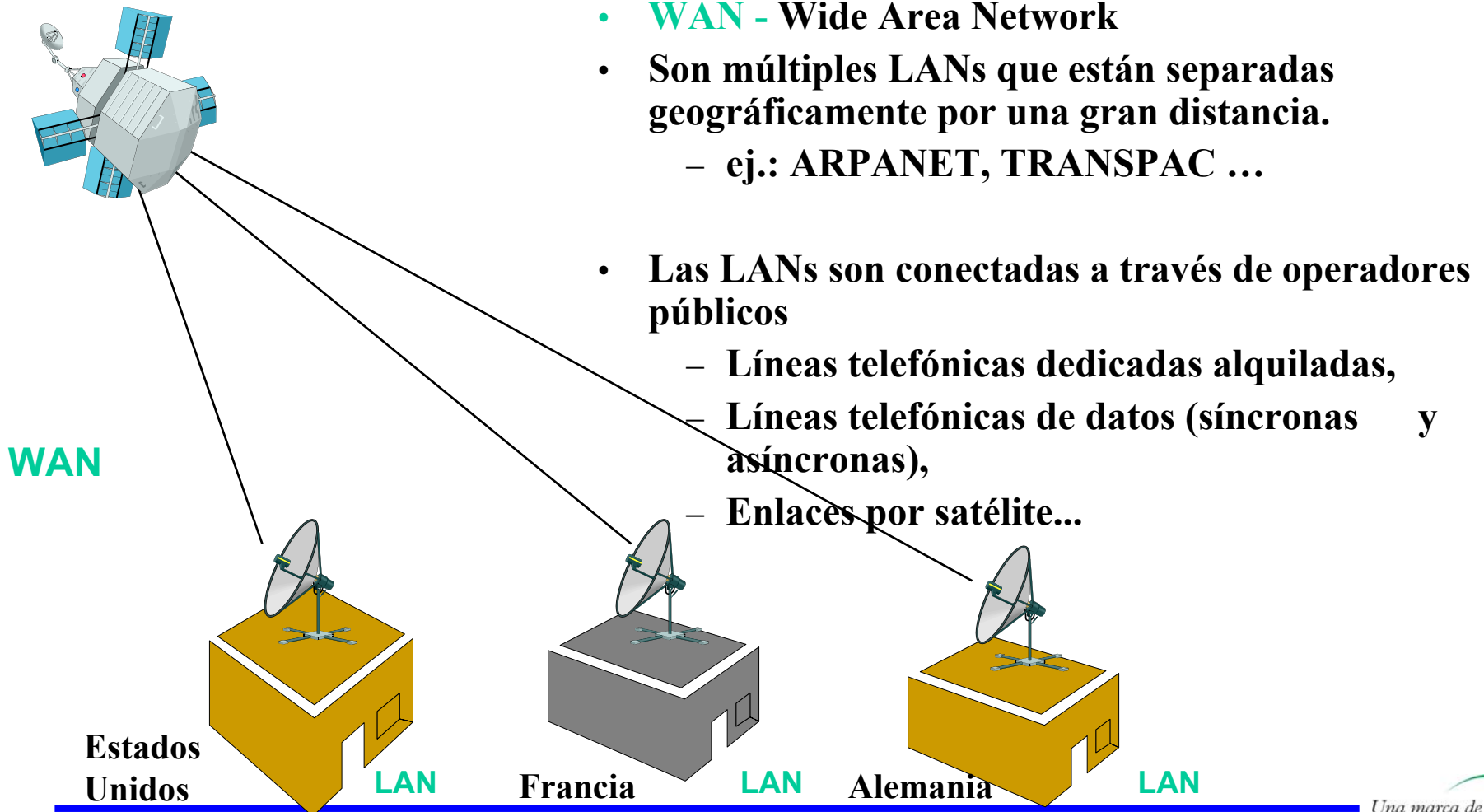


- **LAN - Local Area Network**
- Red privada confinada a un área geográfica pequeña
- Dos tipos de LAN
 - LANs Corporativas
 - Consisten de estaciones de trabajo, impresoras, modems, ordenadores, etc.....
 - Ethernet, Token-ring, Localtalk
 - LANs Industriales
 - Interconexión de PLCs, Estaciones de trabajos, Supervisión, Robots, ...
 - Dentro del entorno industrial
 - MODBUS + , FIP, FACTOR, Profibus

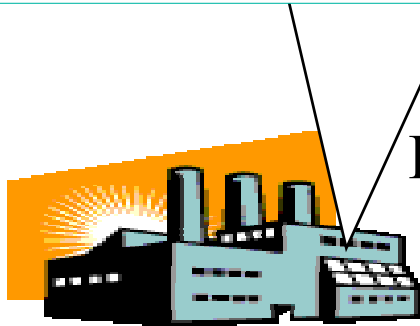
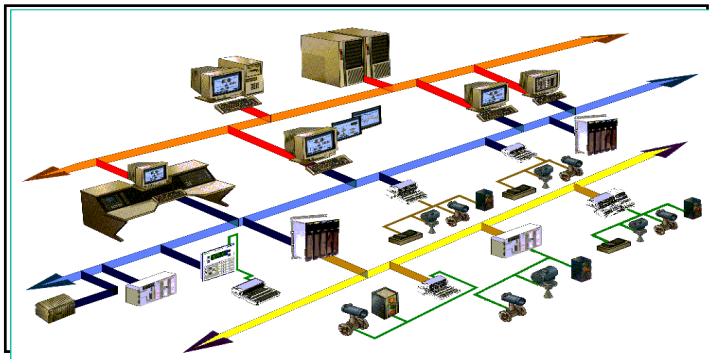
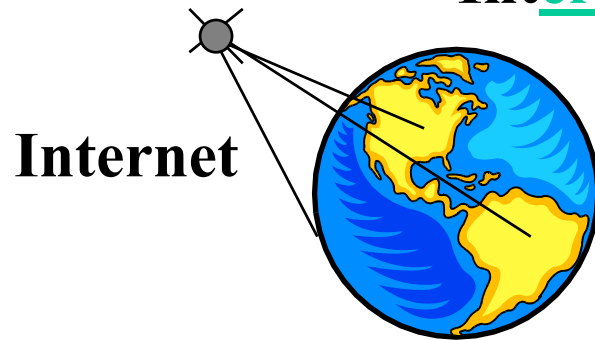
MAN - Red de Area Metropolitana

- **MAN - Metropolitan Area Network**
 - Funcionalidad : interconectar LANs.
 - Proporciona interconexión para lugares extensos como Universidades, Administraciones, etc. ...
 - Capacidad para cubrir grandes distancias, hasta de cientos de Kilometros
 - **Ej. : FDDI - Fiber Distributed Data Interface**
Se ofrece como una alternativa a la red Ethernet.
 - Es una red Local de fabricantes independientes.
 - Actualmente se usa para interconectar varias Ethernet LAN como “backbone”. Es mas un elemento complementario a la Ethernet para una solución global que un competidor.
 - ej.: se ha usado por RATP (Metro de PARIS) , etc.....
 - Las nuevas tecnologías vienen a sustituir la FDDI : Gigabit Ethernet, ATM

WAN - Red de Area Extendida



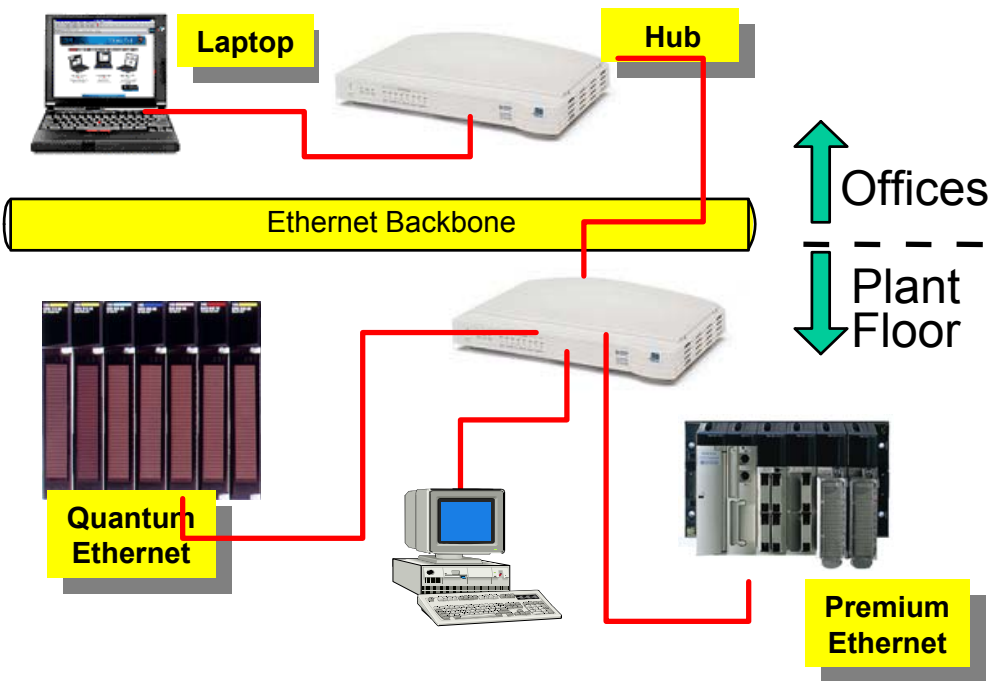
Internet e Intranet, TCI / IP



Intranet

- **Internet** - Sistema mundial de enlace de redes.
 - Comunicaciones de Datos., Transferencia de ficheros, Correo electrónico, WWW y grupos de “news”
 - Autopista de Comunicaciones para millones de usuarios
 - Restringida inicialmente a militares e instituciones académicas.
- **Intranet** - Red privada que usa herramientas del tipo de las que se usan en Internet.
 - Disponible solo en una organización, edificio o localización.
- **TCP/IP** - Juego de protocolos para el transporte y enrutado de información.
 - Standard de facto para redes de larga distancia, INTRANET e INTERNET

ETHERNET

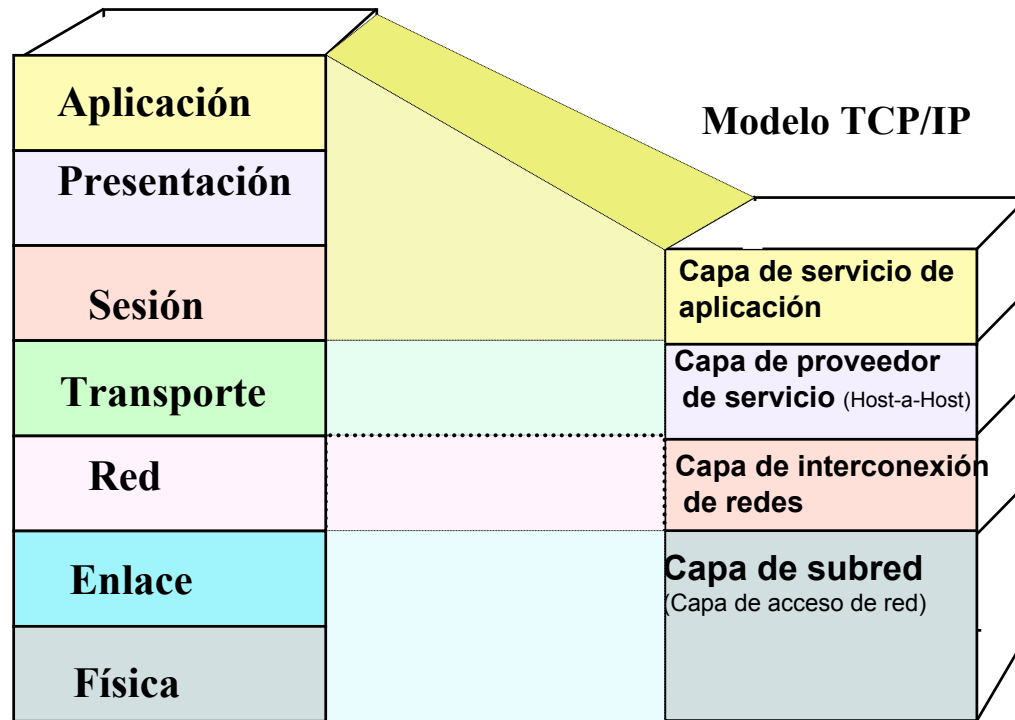


- **Ethernet - Red Local**
- Se basa en una principio no determinístico, un tipo de bus CSMA/CD, standard, independiente de cualquier fabricante
 - Ej.: Ethernet TCP/IP, XNS Decnet, Netbios, etc....
- La tecnología de LAN mas ampliamente usada.
- Una red de fácil instalación, barata, ampliable, que proporciona conexión a todos los niveles de la empresa, fábrica, etc....

Modelos de red

Modelo OSI

Modelo TCP/IP



- El modelo de referencia OSI es una **herramienta conceptual** que representa una red como un modelo de 7 capas
- Cada capa esta formada por un número de protocolos
- Un modelo también se le llama “**stack de protocolos**”
- El modelo TCP/IP fue el primero; es también el mas simple

Ethernet – Características

- **Standard : IEEE 802.3, ISO 8802- 3 o Ethernet V2**
- **Ancho de Banda : 10/100 Mbit/ s ; banda base**
útil: aprox. 40 % (8 % en automatización)
- **Metodo de Acceso : CSMA/ CD(Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection)**
- **Area de operación : Grupos de trabajo ... Backbone, según el ancho de banda requerido.**
Nº. max

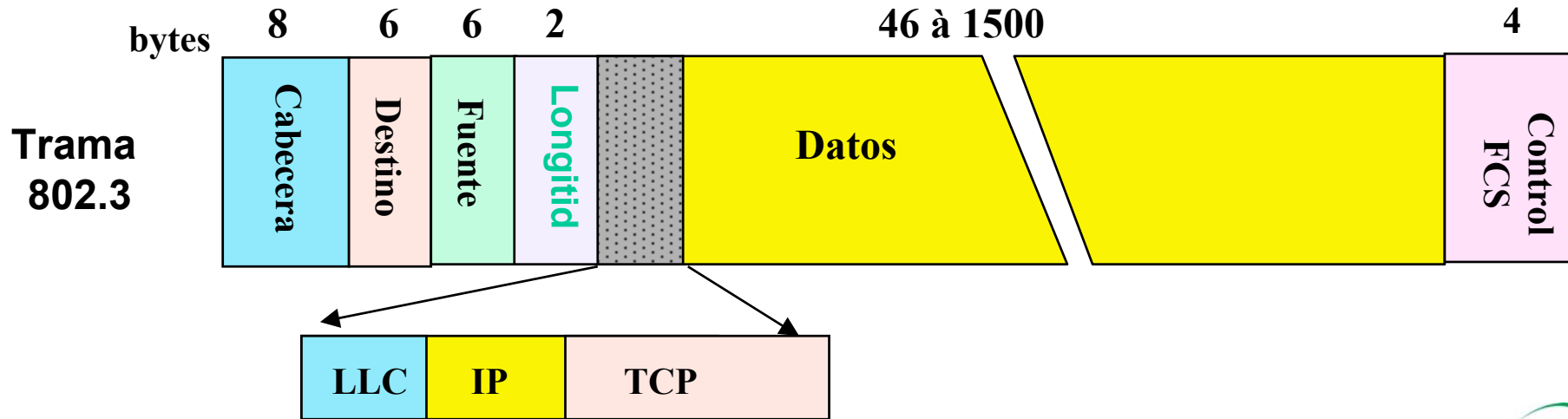
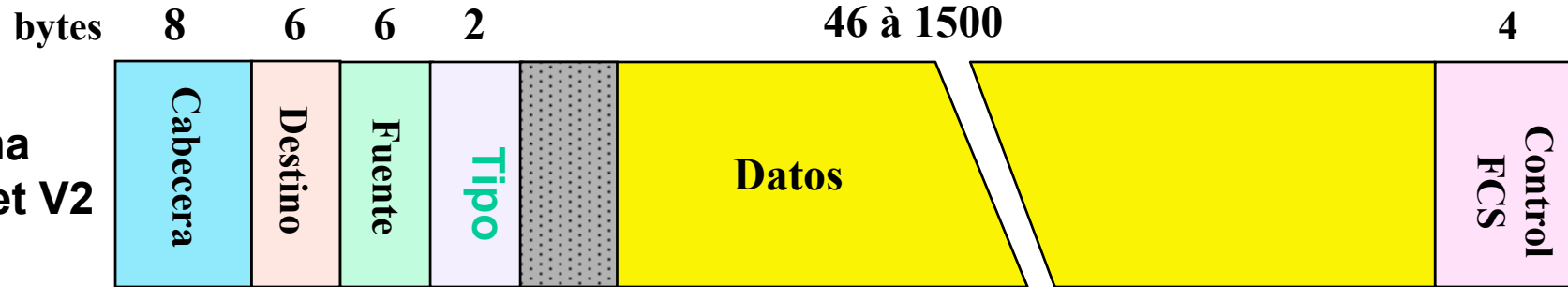
Medio	Standard	Max. Distancia	estaciones/segmento	Observaciones
Coax	10BASE5	500 m	100	Se adapta a la mayoría de redes
Coax	10BASE2	185 m	30	La menos cara
Par Trenzado	10BASE- T	100 m	1024	Mantenimiento fácil
Fibra óptica	10BASE- F	2000 m	1024	La más inmune

- **Tamaño de Paquete : 64 ... 1518 bytes**

Ethernet – Ancho de banda

- **Ancho de banda : 10 Mbit/ s ; banda base**
- **Banda Base**
 - El ancho de banda se comparte entre todos los dispositivos dentro de un único dominio de colisión
 - Debido al modo de transmisión, la señal cuadrada se atenúa por la distancia.
 - Para superar esta atenuación, es necesario usar repetidores para amplificar y restaurar la señal
- **banda Ancha**
 - Las técnicas de multiplexación proporcionan una forma para optimizar el acceso al medio de todos los dispositivos.
 - Multiplexación de Tiempo o Multiplexación de Frecuencia
 - Mas recientemente, vienen otras técnicas como paquetes rápidos o conmutación de celdas
 - FDDI, ATM

Tramas IEEE 802.3 & Ethernet V2



Diferencias entre Ethernet V2 & 802.3

- **Trama Ethernet V2**
 - El tercer campo es un campo ‘ Tipo ‘
 - Contiene un único identificador de protocolo (P_ID) que no esta en la 802.3
 - El campo de dirección contiene
 - 6 bytes (48 bits)
 - El pimer bit es significativo de: Unicast / Multicast

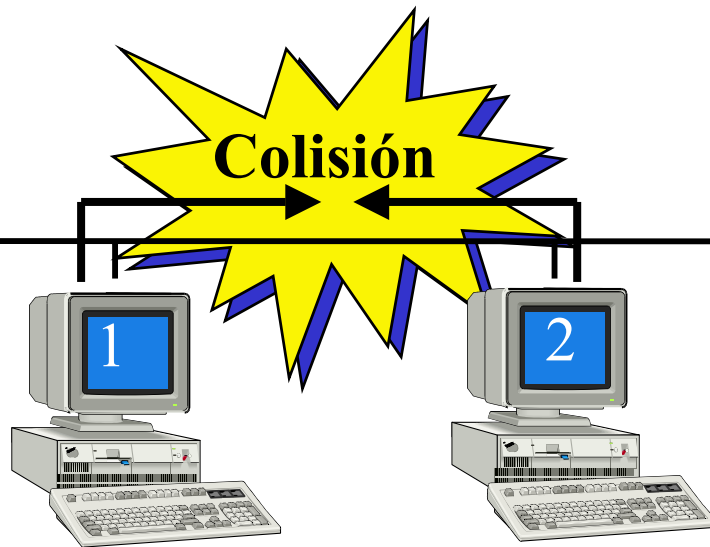
- **Trama IEEE 802.3**
 - Realmente es el mas usado en las empresas
 - El tercer campo es ‘ longitud ’ (longitud de la trama)
 - La dirección tiene un formato diferente:
 - El segundo bit es significativo de : Individual / Universal

Direcciones MAC

- Esta trama incluye dos direcciones
 - Dirección Destino
 - Dirección Fuente
- Las direcciones MAC tienen que ser únicas
- Las direcciones tienen 6 bytes
 - Los 3 primeros bytes se asignan al fabricante por la IEEE (única y consistente)
Ej. : 00.80.F4 para Télémécanique
 00.00.54 para Modicon
 - los otros 3 bytes indican el número (único) de la carta
- Dirección de broadcasting (Broadcast) : FF.FF.FF.FF.FF.FF
- Dirección grupo Broadcasting (Multicast): 1º bit = 1 + el resto de bits de los 3 bytes

Método de Acceso: CSMA/CD

- ¿Es Ethernet bastante rápida y determinística?



- CSMA/CD - Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection
- Un dispositivo que quiere transmitir mensajes “escucha” la red para ver si cualquier otro dispositivo esta transmitiendo
 - Si la red esta libre, el dispositivo comienza a transmitir
 - El dispositivo “escucha” su propio mensaje para ver si ha habido colisión.
 - Si no ha habido, el proceso se ha realizado. Si ha habido colisión, el dispositivo espera un tiempo aleatorio y lo intenta de nuevo.

Segmentación de red

- Las tecnologías de Switches, hub's & Router segmentarán y enlazarán las áreas de control en un sistema de redes INTRA-factoria

