

BLOQUE I.

Introducción a la Telemática

CONCEPTOS BÁSICOS.



María Dolores Cano Baños

Contenidos

1. Introducción
2. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos
 1. Actividades Profesionales
 2. I+D en la Universidad
3. Conceptos básicos
 1. Definiciones
 2. Esquema básico de un sistema Telemático
 3. Multiplexores y concentradores
 1. Multiplexación por división en Frecuencia
 2. Multiplexación por división en Tiempo

Contenidos

4. Redes de difusión y redes de conmutación

1. Clasificación de redes
2. Redes de difusión
3. Redes de conmutación
 1. Conmutación de circuitos
 2. Conmutación de mensajes
 3. Conmutación de paquetes
 4. Comparativa

5. Arquitectura de redes

1. Jerarquía de protocolos
2. Modelo de referencia OSI
3. Arquitectura TCP/IP

Contenidos

1. Introducción

2. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

1. Actividades Profesionales

2. I+D en la Universidad

3. Conceptos básicos

1. Definiciones

2. Esquema básico de un sistema Telemático

3. Multiplexores y concentradores

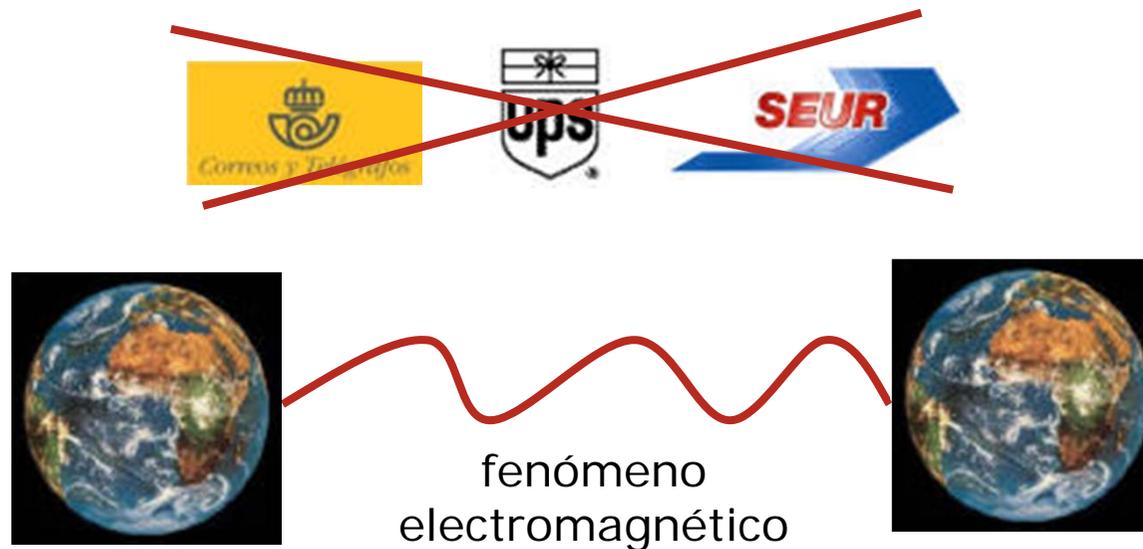
1. Introducción



1. Introducción

¿Qué es un sistema de Telecomunicación?

Un sistema de telecomunicación es *un sistema capaz de intercambiar información a distancia*



1. Introducción

¿Cuáles son los objetivos de un sistema de Telecomunicación?

Reunir, procesar y distribuir la información de la manera más rápida y mejor posible

1. Introducción

¿Cuáles son las características de los sistemas y servicios Telemáticos?

- Forman parte de nuestra vida cotidiana (radio, TV, teléfono, Internet)
- Resultan imprescindibles para el desarrollo de las empresas:

"El crecimiento económico sin el concurso de las nuevas tecnologías es difícil y, en particular, el futuro de cualquier organización o empresa es incierto si no utilizan las e-herramientas (e-comercio, e-negocio, e-contabilidad,..."

www.coit.es/public/publcoit/pafet.pdf

1. Introducción

¿Cuáles son las características de los sistemas y servicios Telemáticos?

- Aporte a las empresas:
 - Acceso a la información donde quiera que ésta se halle y con independencia de su naturaleza
 - Medio de comunicación
 - comunicación a través del correo electrónico, videoconferencia, pizarras virtuales, elaboración de informes en línea, ...
 - Comercio electrónico: tanto con proveedores como con clientes (pedidos y ventas)

1. Introducción

¿Cuáles son las características de los sistemas y servicios Telemáticos?



El mundo de la telemática es un mundo muy nuevo

Los cambios son una constante

Exigen un “aprendizaje continuo” de las nuevas tecnologías y procedimientos desarrollados (aunque, se intenta reutilizar diseños y técnicas anteriores)

Contenidos

1. Introducción

2. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

1. Actividades Profesionales

2. I+D en la Universidad

3. Conceptos básicos

1. Definiciones

2. Esquema básico de un sistema Telemático

3. Multiplexores y concentradores

1. Multiplexación por división en Frecuencia

2. Multiplexación por división en Tiempo

2. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

□ Historia

- 1835: Telégrafo
- 1855-1876: Teléfono
- 1971: Ted Hoff → primer microprocesador (4004)
- 1973: Bob Metcalfe → Red Ethernet
- 1975: 1^{er} ordenador personal de producción masiva
- 1978: 1^a hoja de cálculo (VisiCalc)
- 1979: 1^{er} procesador de textos (WordStart), 1^a base de datos (Oracle)
- 1982: Aparición de TCP/IP → 198*: Internet
- 1989: Correo electrónico
- 1990: World Wide Web
- Desde la década de los 90: portales de Internet e intranets, transacciones comerciales *online*, programas sofisticados para procesar todo tipo de datos y gestionar todo tipo de operaciones (distribución, comercialización, venta de productos)

2. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

- ❑ Modernización continua de las estructuras industriales y empresariales ⇒ nuevos servicios (Internet)
- ❑ Mecanización de las empresas ⇒ aumento de las líneas fijas y móviles, y de las redes LAN y WAN
- ❑ Generalización del uso de aplicaciones como el correo electrónico, el comercio electrónico, etc

2. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

- Cambio en la legislación ⇒
 - Ley General de las Telecomunicaciones y CMT ⇒ Liberalización del sector
 - Ley del Cable
 - Real Decreto-Ley de Firma Electrónica
 - Ley de protección de datos
 - Real Decreto-Ley sobre ICT
 - Ley impulso de la TDT

2. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

- *"Hoy, nadie pone en duda que las TIC se han convertido en la columna vertebral del comercio en el mundo desarrollado ... Han penetrado en la industria, en el comercio mayorista y minorista y los servicios empresariales; se las encuentra en las oficinas de los ejecutivos y en las fábricas, en los laboratorios de I+D y en los hogares de los clientes. Rara vez se intercambian dólares o euros sin la ayuda de los sistemas de información y comunicaciones"*

- Nicholas G. Carr : "Las tecnologías de la Información. ¿Son realmente una ventaja competitiva?"

Contenidos

1. Introducción
2. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos
 1. Actividades Profesionales
 2. I+D en la Universidad
3. Conceptos básicos
 1. Definiciones
 2. Esquema básico de un sistema Telemático
 3. Multiplexores y concentradores
 1. Multiplexación por división en Frecuencia
 2. Multiplexación por división en Tiempo

2.1 Actividades profesionales

- **Perfiles definidos en la propuesta PAFET** (*Propuesta de acciones para la Formación de Profesionales de Electrónica, Informática y Comunicaciones*):
 - Diseño de sistemas *hardware/software*
 - Desarrollo de sistemas *software*
 - Consultoría y análisis de negocios
 - Mantenimiento y soporte técnico

2.1 Actividades profesionales

- **Perfiles definidos en la propuesta PAFET:**
 - **Diseño de sistemas hardware/software**
 - Ingeniero de desarrollo software
 - Diseñadores de sistemas
 - Integrador de sistemas
 - Diseñadores de red

2.1 Actividades profesionales

- **Perfiles definidos en la propuesta PAFET:**
 - Diseño de sistemas hardware/software
 - **Desarrollo de sistemas *software***
 - Programador de sistemas
 - Programador multimedia
 - Programador de aplicaciones
 - Diseñador Web

2.1 Actividades profesionales

- **Perfiles definidos en la propuesta PAFET:**
 - Diseño de sistemas hardware/software
 - Desarrollo de sistemas *software*
 - **Consultoría y análisis de negocios**
 - Consultor de sistemas
 - Especialista en soluciones
 - Arquitecto de redes
 - Diseñador de sistemas
 - Analista de servicios telemáticos
 - Gestor de productos y servicios TIC
 - Gestor de Investigación y desarrollo

2.1 Actividades profesionales

- **Perfiles definidos en la propuesta PAFET:**
 - Diseño de sistemas hardware/software
 - Desarrollo de sistemas *software*
 - Consultoría y análisis de negocios
 - **Mantenimiento y soporte técnico**
 - Especialista de integración y pruebas
 - Gestor de información
 - Especialista en Seguridad Telemática
 - Especialista en mantenimiento *hardware y software*

2.1 Actividades profesionales

- **Perfiles definidos en la propuesta PAFET** (*Propuesta de acciones para la Formación de Profesionales de Electrónica, Informática y Comunicaciones*):
 - Diseño de sistemas *hardware/software*
 - Desarrollo de sistemas *software*
 - Consultoría y análisis de negocios
 - Mantenimiento y soporte técnico

ENTREGABLE: Próximo día

Contenidos

1. Introducción
2. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos
 1. Actividades Profesionales.
 2. I+D en la Universidad.
3. Conceptos básicos.
 1. Definiciones.
 2. Esquema básico de un sistema Telemático
 3. Multiplexores y concentradores.
 1. Multiplexación por división en Frecuencia.
 2. Multiplexación por división en Tiempo.

2.3 I + D en la Universidad

- ❑ Análisis de prestaciones, modelado y simulación de redes
- ❑ Arquitectura de redes e Internet de próxima generación
- ❑ Conmutación y arquitectura de conmutadores. Conmutación óptica.
- ❑ Computación ubicua. Computación distribuida grid y cluster.
- ❑ Gestión de redes. Gestión de servicios de telecomunicaciones.
- ❑ Ingeniería de protocolos de comunicaciones.
- ❑ Ingeniería del Software para sistemas distribuidos
- ❑ Medida, análisis y control de tráfico.
- ❑ Provisión de calidad de servicio en redes de última generación
- ❑ Redes de acceso y redes domésticas.
- ❑ Redes inalámbricas y comunicaciones móviles.
- ❑ Redes ópticas: diseño, arquitectura, EPONs, multicast.
- ❑ Redes y servicios overlay. Aplicaciones P2P.
- ❑ Seguridad, criptografía, privacidad y anonimato en Internet.
- ❑ Servicios multimedia interactivos: VoIP, VoD, arquitecturas proxy-cache, juegos, etc.
- ❑ Servicios telemáticos para la sociedad de la información.
- ❑ Servicios Web. Web semántica.
- ❑ TV digital
- ❑ Docencia y herramientas para la enseñanza de la telemática.
- ❑ Agentes software

Contenidos

1. Introducción
2. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos
 1. Actividades Profesionales.
 2. I+D en la Universidad.
3. Conceptos básicos.
 1. Definiciones.
 2. Esquema básico de un sistema Telemático
 3. Multiplexores y concentradores.
 1. Multiplexación por división en Frecuencia.
 2. Multiplexación por división en Tiempo.

Contenidos

1. Introducción
2. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos
 1. Actividades Profesionales.
 2. I+D en la Universidad.
3. Conceptos básicos.
 1. Definiciones.
 2. Esquema básico de un sistema Telemático
 3. Multiplexores y concentradores.
 1. Multiplexación por división en Frecuencia.
 2. Multiplexación por división en Tiempo.

3.1 Definiciones

Telemática

Disciplina que se ocupa del tratamiento y transmisión de la **información** utilizando como herramienta la informática.

SISTEMAS DE TRANSMISIÓN



3.1 Definiciones

Comunicación

Transmisión de información entre un emisor y un receptor, utilizando algún medio de transmisión



3.1 Definiciones

Servicio Telemático

Servicio destinado a la difusión, almacenamiento y tratamiento de la información, en cualquiera de sus formas, ya sea voz, vídeo, datos o una combinación de todas ellas (multimedia).

3.1 Definiciones

Servicio Telemático

Servicio destinado a la difusión, almacenamiento y tratamiento de la información, en cualquiera de sus formas, ya sea voz, vídeo, datos o una combinación de todas ellas (multimedia).



3.1 Definiciones

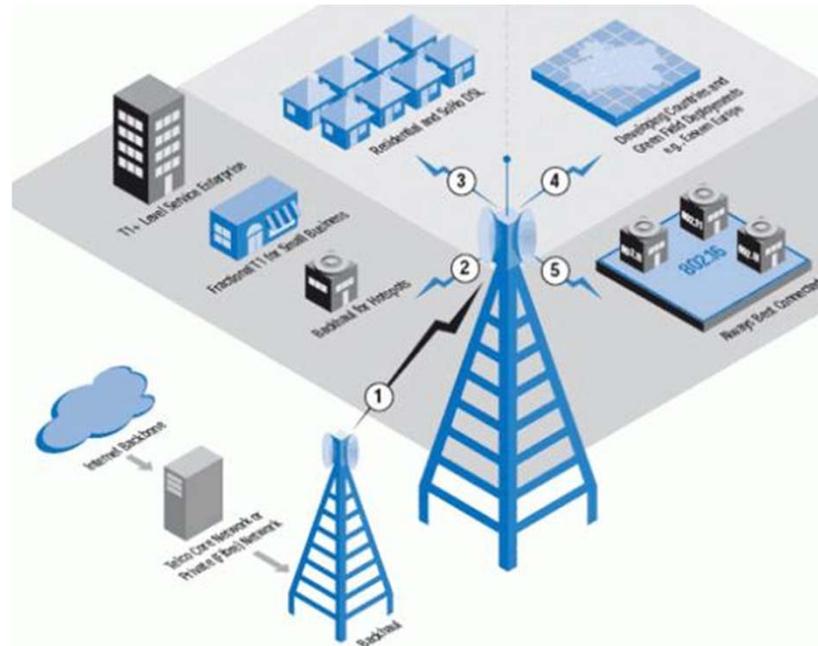
Sistema Telemático

Conjunto de recursos físicos (*hardware*) y lógicos (*software*) usados para satisfacer unas determinadas necesidades de transmisión de datos.

3.1 Definiciones

Sistema Telemático

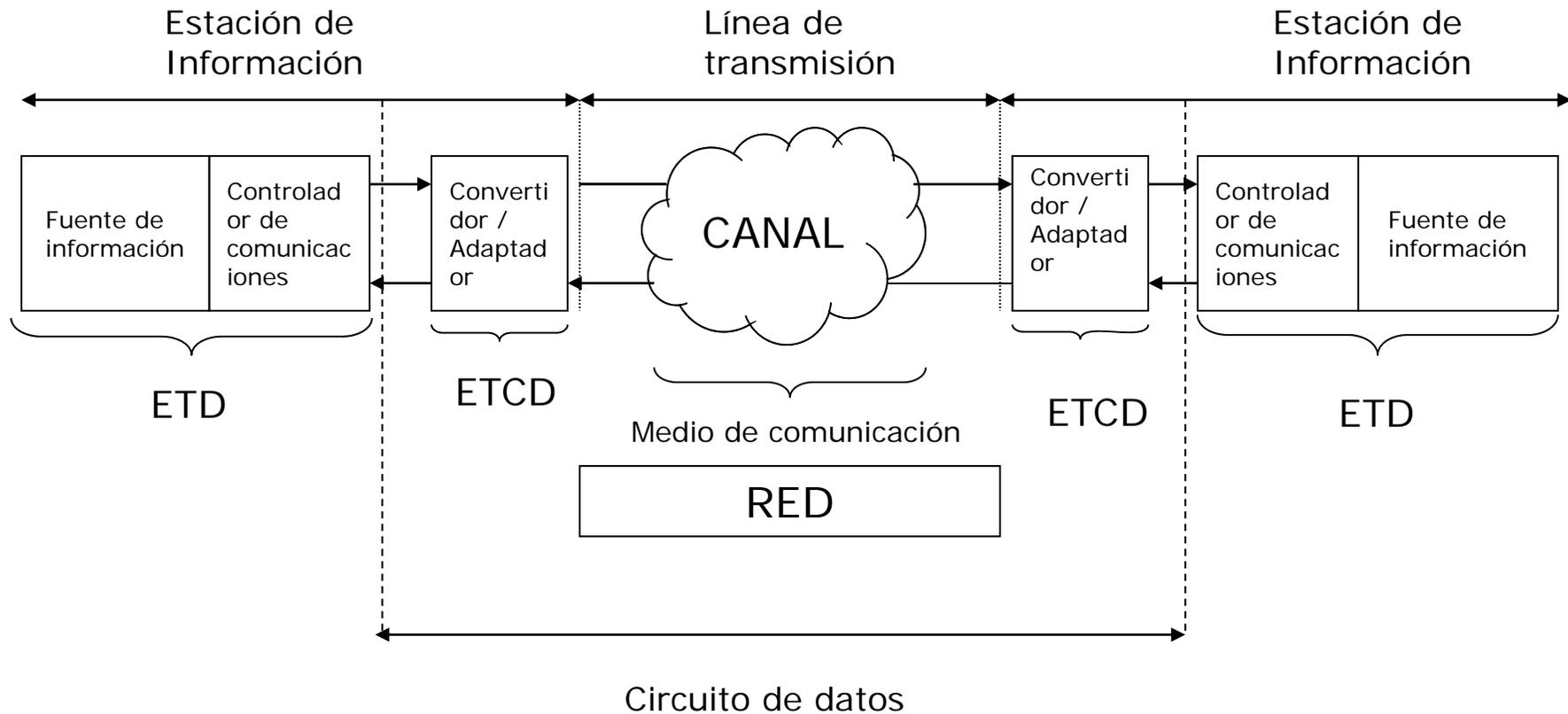
Conjunto de recursos físicos (*hardware*) y lógicos (*software*) usados para satisfacer unas determinadas necesidades de transmisión de datos.



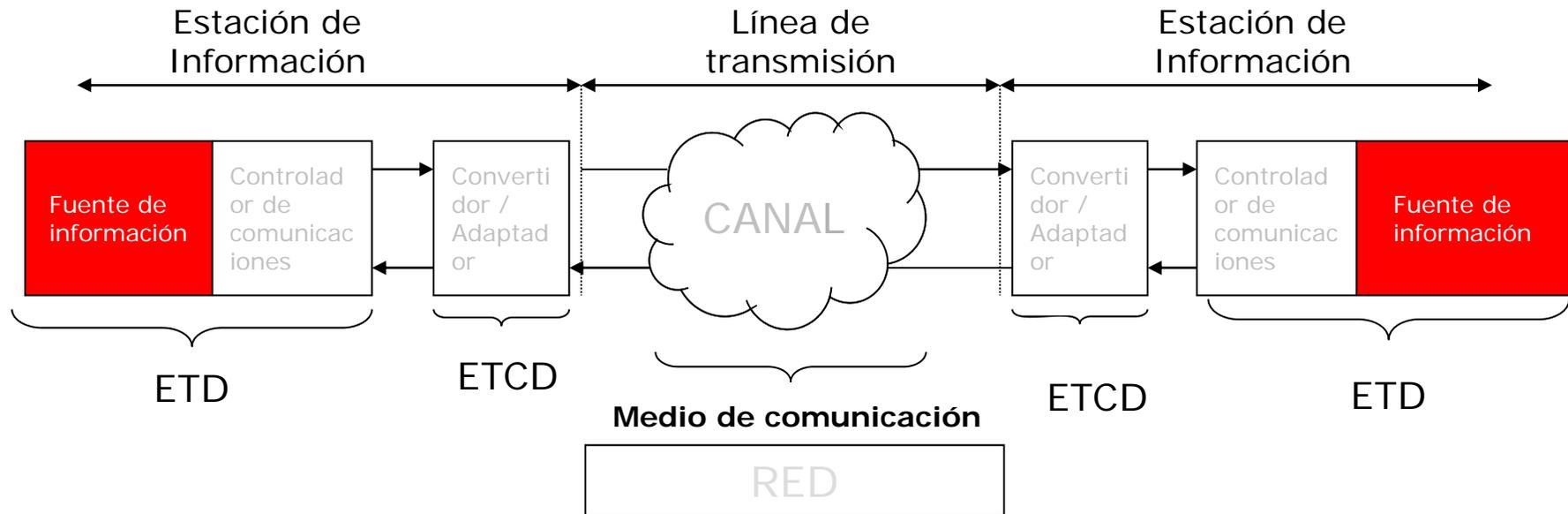
Contenidos

1. Introducción
2. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos
 1. Actividades Profesionales.
 2. I+D en la Universidad.
3. Conceptos básicos.
 1. Definiciones.
 2. Esquema básico de un sistema Telemático
 3. Multiplexores y concentradores.
 1. Multiplexación por división en Frecuencia.
 2. Multiplexación por división en Tiempo.

3.2 Esquema básico de un sistema telemático



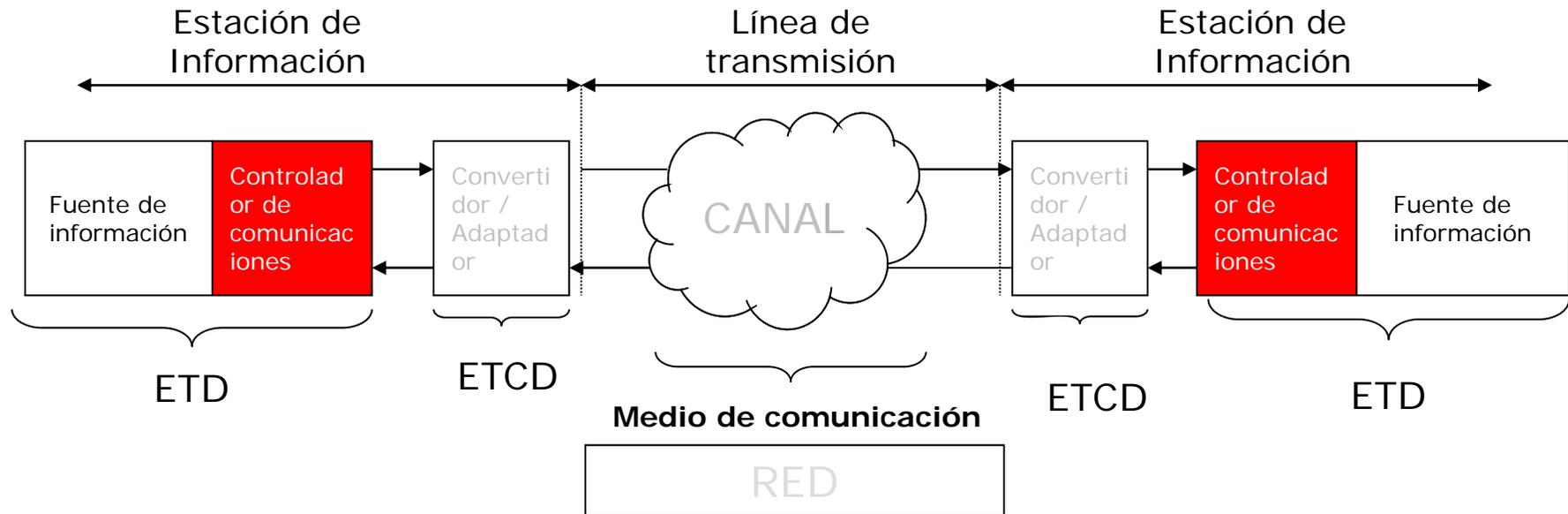
3.2 Esquema básico de un sistema telemático



□ Fuente de datos

- Máquina que genera información (*host*)
- Esta máquina se encarga a su vez del tratamiento de la información
- Se compone de un dispositivo físico donde, además de la CPU, hay dispositivos de almacenamiento y gestión de la información
- Esta máquina puede ser un PC, o puede ser cualquier otro equipo que genere información

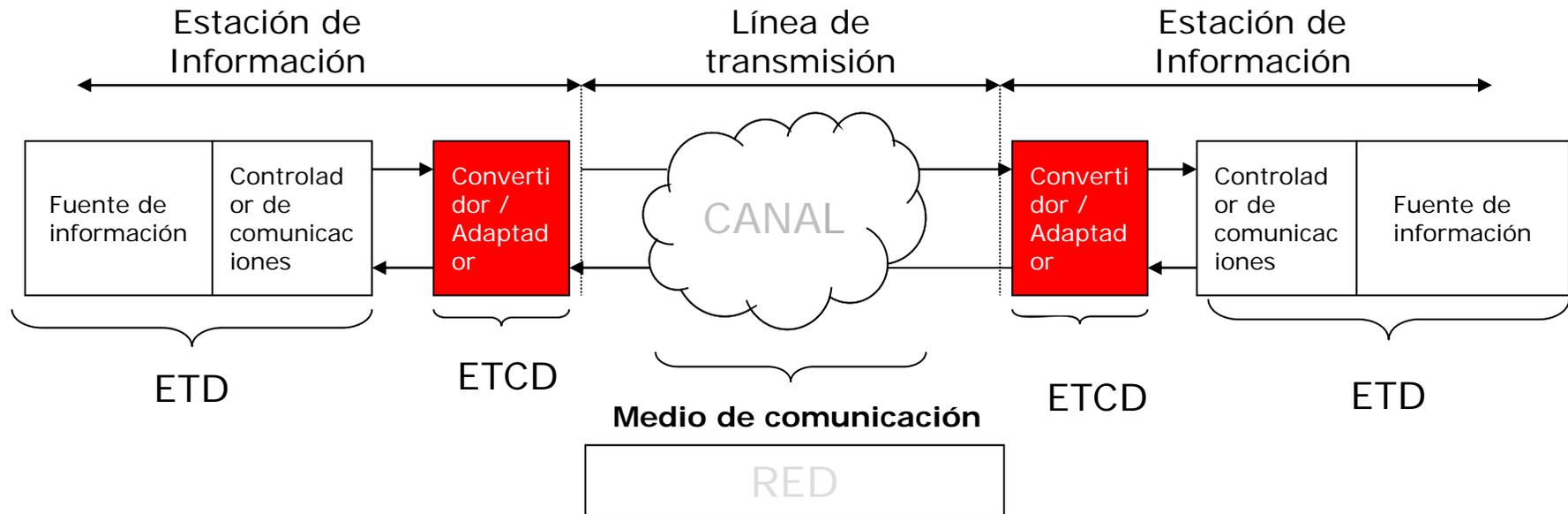
3.2 Esquema básico de un sistema telemático



□ Controlador de comunicaciones

- Dispositivo especializado en tareas de comunicación
- Su principal función es liberar a la fuente del desarrollo o ejecución de estas tareas
- Sirve como interfaz entre el sistema central (fuente) y la línea de transmisión
- Ejemplos: tarjeta de red Ethernet, tarjeta RDSI, UART, transceptor SONET/SDH.

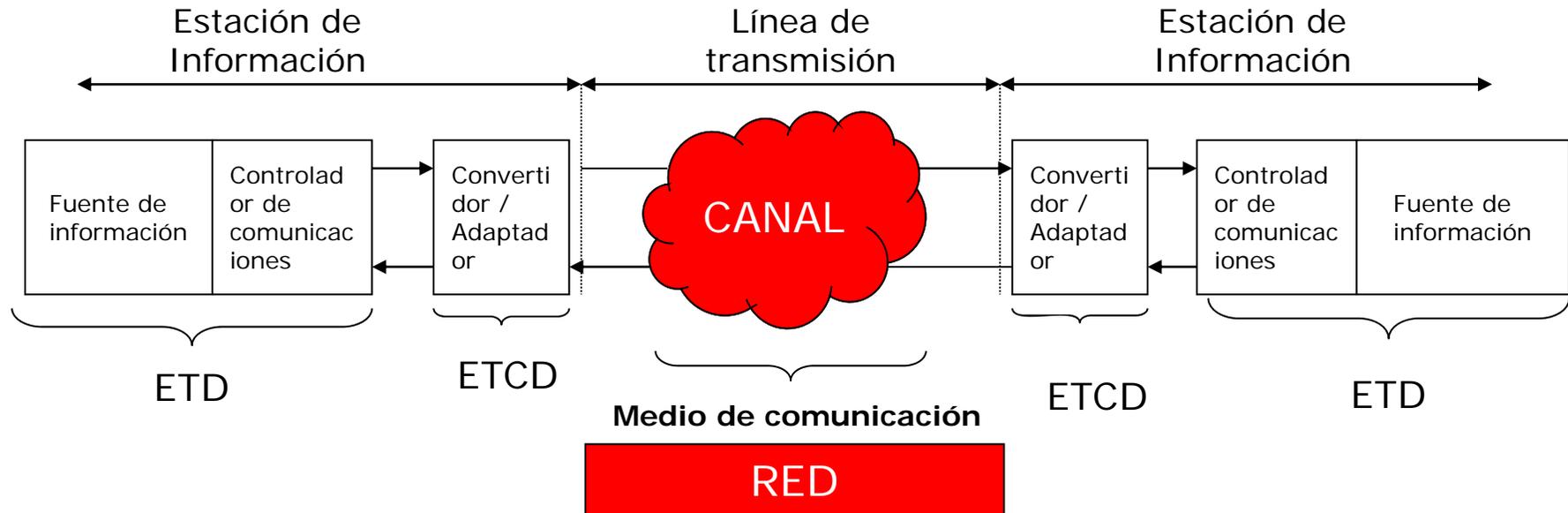
3.2 Esquema básico de un sistema telemático



❑ Convertidor/Adaptador

- Las señales sufren determinadas operaciones antes de ser transmitidas
 - ❑ Adaptar las señales manejadas por el sistema informático central a las características del medio y la transmisión a distancia
 - ❑ Viceversa, convertir la señal recibida en una señal adecuada al sistema informático

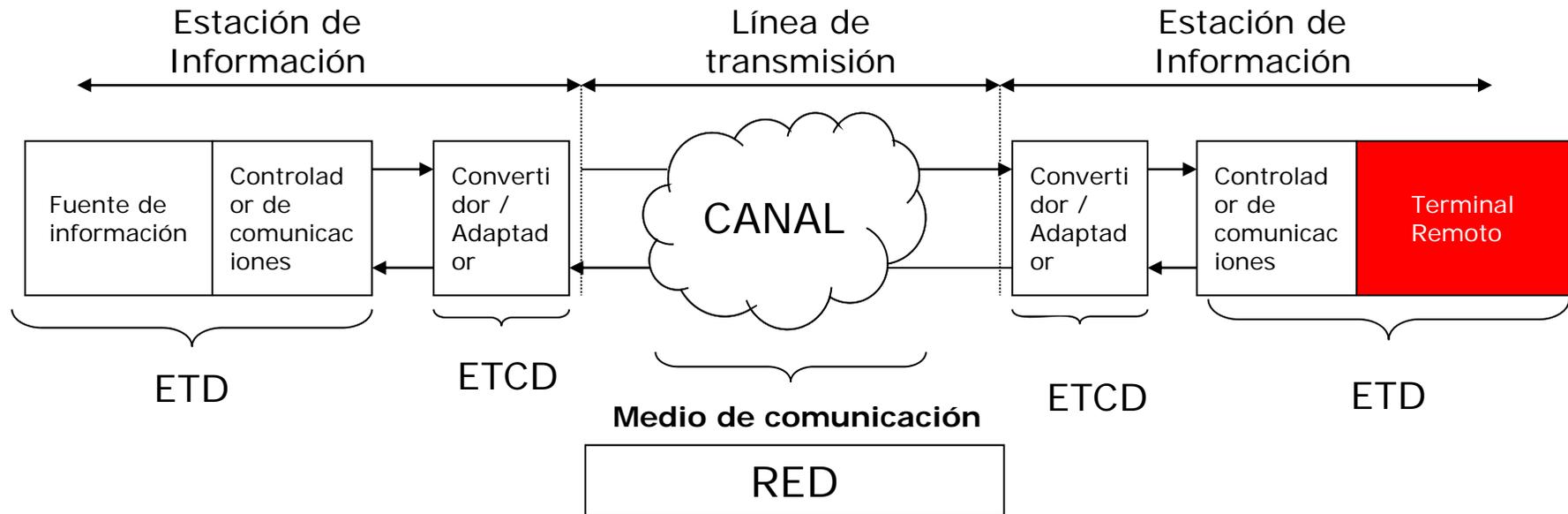
3.2 Esquema básico de un sistema telemático



□ Red de telecomunicaciones

- Conjunto de elementos físicos y lógicos que permiten la conexión de equipos

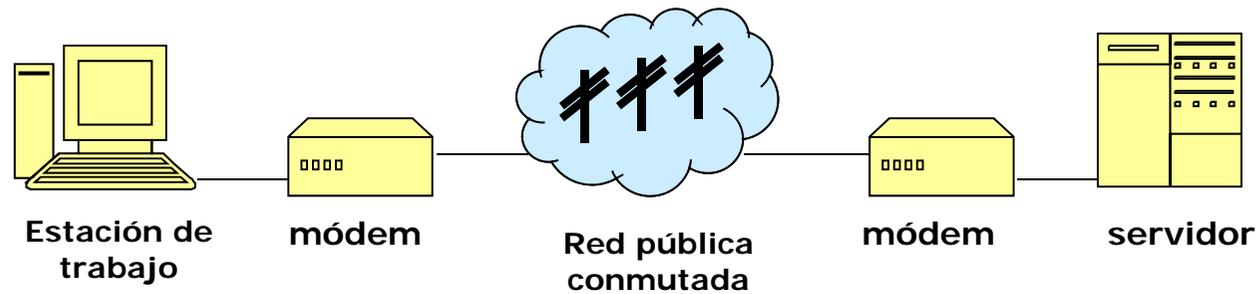
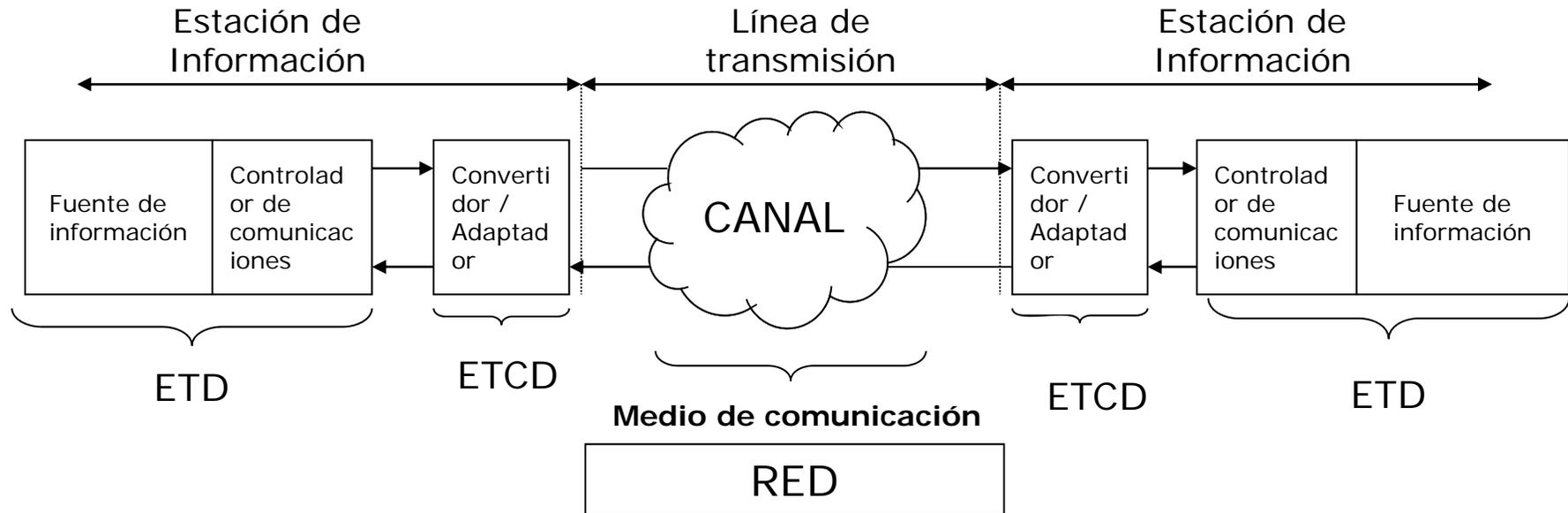
3.2 Esquema básico de un sistema telemático



□ Terminal remoto

- Es el receptor de la información
- Puede ser más o menos rápido
- Puede tener más o menos inteligencia (mayor o menor capacidad de procesamiento)
- En función de las características del terminal remoto la comunicación podrá ser o no simétrica (*simplex*, *semi-dúplex* y *dúplex*)

3.2 Esquema básico de un sistema telemático



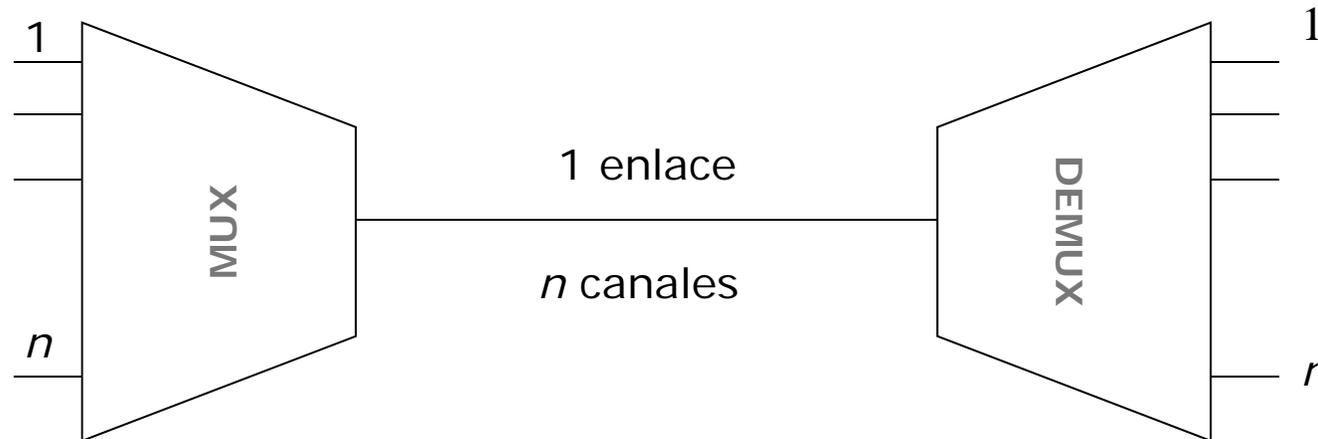
Contenidos

1. Introducción
2. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos
 1. Actividades Profesionales.
 2. I+D en la Universidad.
3. Conceptos básicos.
 1. Definiciones.
 2. Esquema básico de un sistema Telemático
 3. Multiplexores y concentradores.
 1. Multiplexación por división en Frecuencia.
 2. Multiplexación por división en Tiempo.

3.3 Multiplexores y concentradores

MULTIPLEXACIÓN

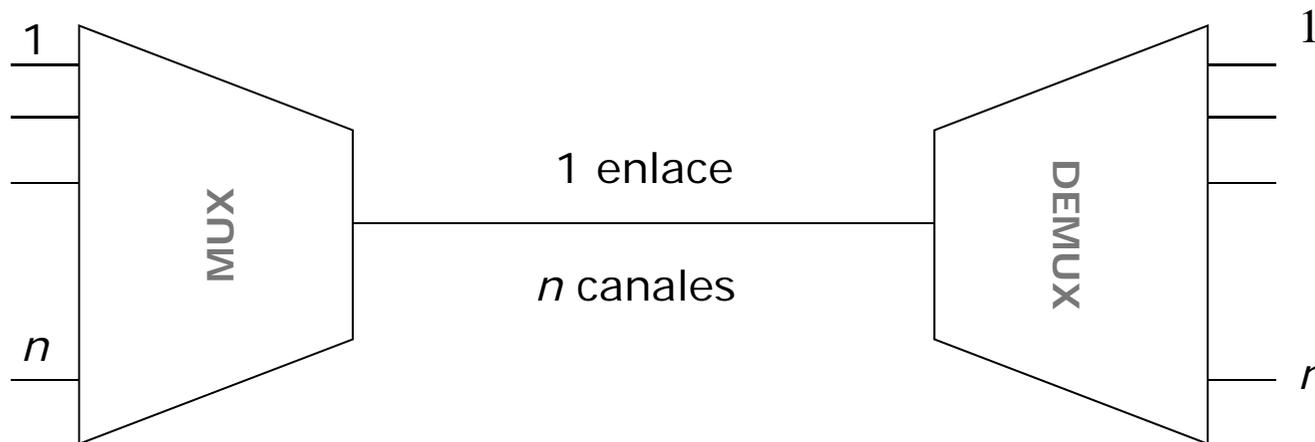
Mayor eficiencia y rentabilidad en el uso de las líneas de transmisión



3.3 Multiplexores y concentradores

MULTIPLEXACIÓN

Varias señales, procedentes de fuentes distintas (n fuentes), comparten un mismo **canal físico** (un mismo medio de transmisión) estableciendo sobre él varios **canales lógicos**.



Resumen

- Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos
 - Cambio en la legislación ⇒ CMT, LGT, Ley del Cable, RD de Firma Digital, ICT, LDPD, TDT
 - Modernización continua de las estructuras industriales y empresariales ⇒ nuevos servicios (Internet)
 - Mecanización de las empresas ⇒ aumento de las líneas fijas y móviles, y de las redes LAN y WAN
 - Generalización del uso de aplicaciones como el correo electrónico, el comercio electrónico, etc.
 - Integración ⇒ VoIP, RDSI, Internet
 - Necesidad de especialistas ⇒ empresas dedicadas al asesoramiento tecnológico

Resumen

- Sistema de Telecomunicación: sistema capaz de intercambiar información a distancia, basado en la transmisión/recepción de señales electromagnéticas.



Resumen

- Telemática: transmisión de **información** usando como herramienta la informática

Sistema telemático

Recursos físicos y lógicos usados para satisfacer unas determinadas necesidades de transmisión de datos.

Ejemplos: Red Ethernet de lab. IT-1 (incluye PC, cableado, *switch*, armario de comunicaciones,....)

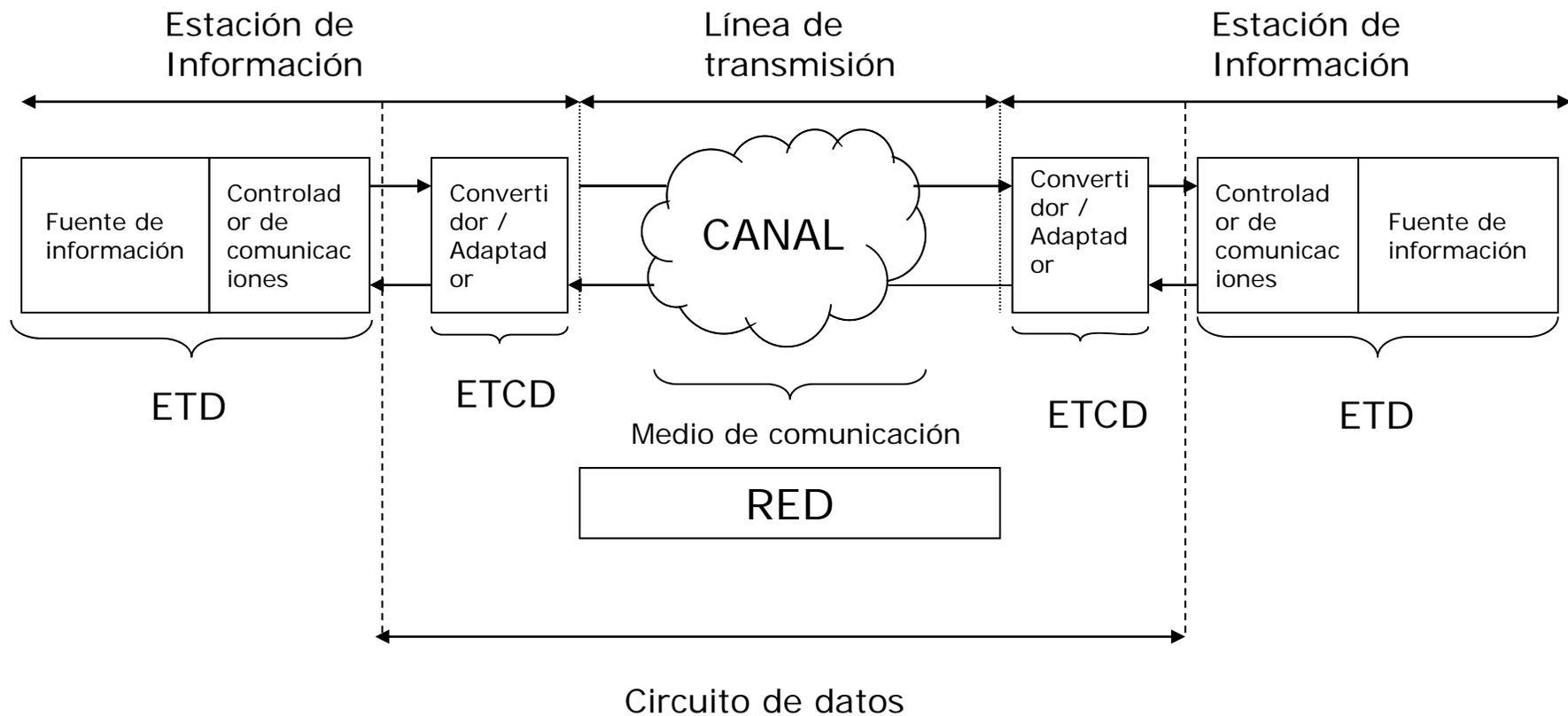
Servicio telemático

Difusión, almacenamiento y tratamiento de la información (voz, video, imagen fija, texto, multimedia).

Ejemplos: Correo electrónico, Web, telnet, ftp...

Resumen

□ Elementos del sistema telemático



Próximo día

1. Introducción
2. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos
 1. Actividades Profesionales.
 2. I+D en la Universidad.
3. Conceptos básicos.
 1. Definiciones.
 2. Esquema básico de un sistema Telemático
 3. Multiplexores y concentradores.
 1. **Multiplexación por división en Frecuencia.**
 2. **Multiplexación por división en Tiempo.**