

Redes de Telecomunicación por Cable

Agenda

- Introducción a las distintas Redes
 - Red de Pares
 - Red de CATV
 - Red de Fibra
- Redes Corporativas
 - Entorno de Comunicaciones
 - Necesidades de Usuario
 - Redes de Datos
- Datos de Mercado
 - Líneas Alquiladas
 - Transmisión de Datos
- Oportunidades de Negocio Operadores Móviles

Red de Pares

Las redes de pares son los sistemas de comunicación tradicionales para las comunicaciones telefónicas

- Telefonía Analógica (POTS)
- Telefonía Digital (RDSI)
- ADSL
- SDSL; HSDSL

Tras la liberalización del bucle de abonado ULL se abre este mercado a la competencia (OBA) con la aparición de operadores alternativos a Telefónica.

Red de Pares

Tecnología DSL	Velocidad Máxima	Distancia Máxima
ADSL	768 Kbit/s Upstream	1 a 5 km
	hasta 6,1 Mbit/s Downstream	
HDSL	hasta 2 Mbit/s Up- und Downstream	5 km
SDSL	hasta 2 Mbit/s Up- und Downstream	ca. 3,5 km
VDSL	desde 1,5 a 2,3 Mbit/s Upstream	0,3 a 1,5 km
	desde 13 hasta 52,8 Mbits/s Downstream	

Red de CATV

Si bien en España existían múltiples redes privadas de difusión de TV por cable, tras la regulación del sector en 1997, se convocan concursos para la obtención de una licencia de operador de televisión por cable en distintas demarcaciones.

- AUNA TELECOMUNICACIONES (Madrid, Cataluña, Aragón, Andalucía, Canarias, Navarra, La Rioja)
- ONO (Com. Valenciana, Murcia, Castilla la Mancha, Castilla León, Cantabria, Baleares, Cádiz, Huelva)
- EUSKALTEL (País Vasco)
- R (Galicia)
- TELECABLE (Asturias)

Red de CATV

Aunque estas redes se construyen mediante el empleo de fibra óptica en su núcleo y de cable coaxial en la última milla hasta casa del usuario (HFC) a través de la cual se difunde la señal de vídeo, se emplean distintas soluciones para la transmisión de voz y datos.

- Solución integrada
 - Set-top-Box
 - Cable Módem (AB compartido: 64 Kbps a 768 Kbps Upstream; 5 Mbps a 30 Mbps Downstream)
- Solución superpuesta
 - Red de Pares
 - Red de Fibra

Red de Fibra

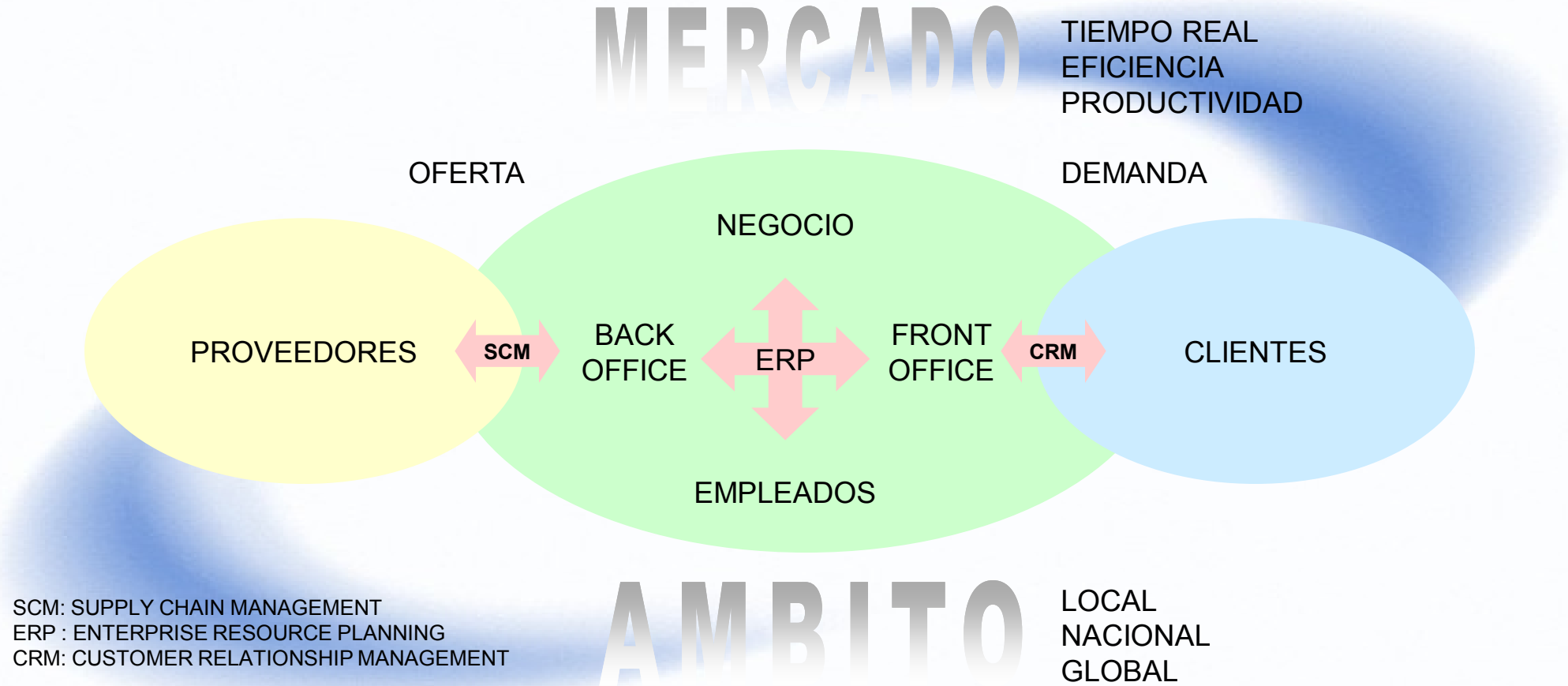
La fibra óptica permite la transmisión de una cantidad de información casi ilimitada. Actualmente existen múltiples soluciones tecnológicas.

- Fibra Oscura
- WDM, DWDM, CDWM
- PDH / SDH
- Ethernet

Red de Fibra

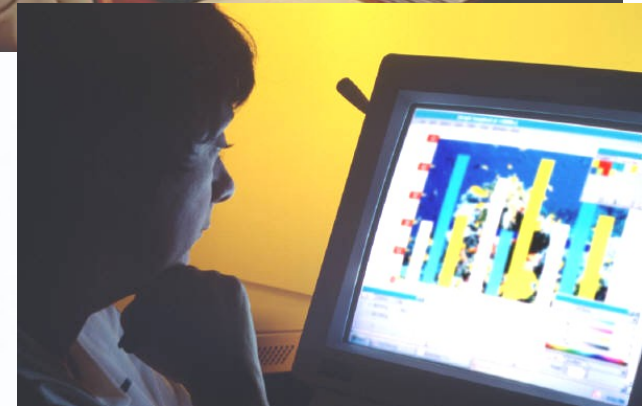
Tecnología	Velocidad Máxima	Distancia Máxima
CWDM	100 Mbps, 1 Gbps , 622 Mbps, 2,5 Gbps	15 km
DWDM	2,5 Gbps; 10 Gbps; 40 Gbps	80 km
PDH	2 Mbps; 34 Mbps; 45 Mbps	100 km
SDH	155 Mbps; 622 Mbps; 2,5 Gbps	120 km
Ethernet	1 Gbps	15 km

Redes Corporativas



Necesidades de Usuario

- Arquitectura de datos distribuida a través de múltiples sedes dispersas geográficamente
- Aplicaciones de voz, datos, vídeo, peer-to-peer y otro tipo de servicios basados en IP, con distintas Calidades de Servicio y prioridades
- Interfaces de comunicación con clientes y proveedores
- Ahorro en costes de operación de servicios y mantenimiento
- Plataforma abierta a nuevas tecnologías y aplicaciones



Redes de Datos

Las redes de datos representan en la actualidad más del 60% del mercado de redes corporativas, siendo el factor de mayor crecimiento. Dentro de las soluciones de conectividad ofrecidas existen múltiples opciones en función del nivel de gestión y servicio ofrecidos.

- Líneas dedicadas Punto a Punto
- X.25
- Frame Relay
- ATM
- MPLS – IP VPN

Volumen de Mercado

CMT DATOS MERCADO CORPORATIVO AÑO 2002

TOTAL MERCADO

Líneas Alquiladas	339.710.000 €
Transmisión de Datos	541.550.000 €
Redes de Voz Corporativas	677.540.000 €
	1.558.800.000 €

Mercado de líneas alquiladas

LINEAS ALQUILADAS

NUMERO DE OPERADORES

INGRESOS EN MILLONES DE EUROS

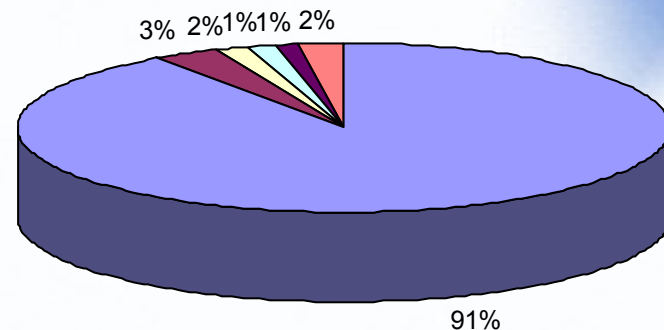
Circuitos

NÚMERO DE CLIENTES

INGRESO MEDIO POR CLIENTE (ARPU)

fuente: CMT informe anual 2002

	2001	2002	Δ	% of total
NUMERO DE OPERADORES	20	23	15,00%	
INGRESOS EN MILLONES DE EUROS				
Circuitos	374,56	339,71	-9,30%	100,00%
NÚMERO DE CLIENTES		9.476		
INGRESO MEDIO POR CLIENTE (ARPU)		35.850 €		



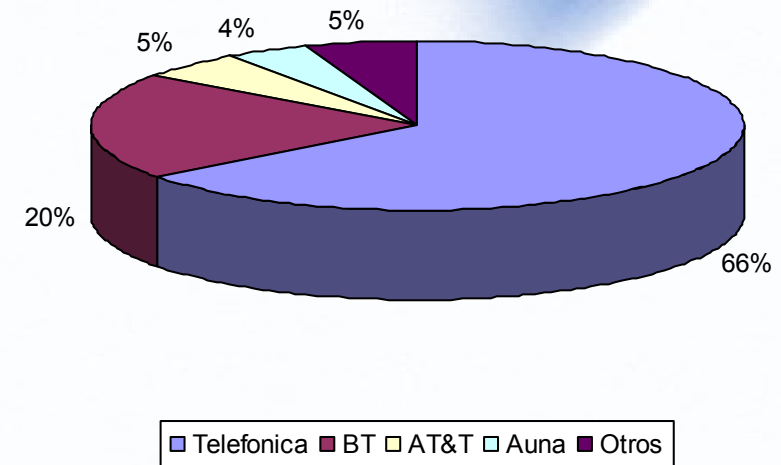
■ Telefonica
 ■ Colt
 ■ Euskaltel
 ■ Auna
 ■ Comunitel
 ■ Otros (BT / UNI2 / ...)

Mercado de transmisión de datos

TRANSMISIÓN DE DATOS

fuelle: CMT informe anual 2002

	2001	2002	Δ	% del total
NÚMERO DE OPERADORES	25	27	8,00%	
INGRESOS EN MILLONES DE EUROS				
Tránsito IP	30,61	17,00	-44,46%	8,57%
Aceso InterNet (excl. ADSL)	44,24	42,22	-4,57%	21,28%
ATM	32,02	33,42	4,37%	16,84%
Frame Relay	310,05	385,19	24,23%	194,12%
X.25	55,32	44,98	-18,69%	22,67%
ISDN	3,67	3,15	-14,17%	1,59%
VSAT	1,35	1,72	27,41%	0,87%
Otras líneas dedicadas		4,60		2,32%
Servicios de Información	62,02	9,30	-85,00%	4,69%
TOTAL	539,28	541,58	0,43%	



Oportunidades de Negocio

Complementariedad vs. Sustitución
Convergencia de Aplicaciones
Coste vs. Valor Añadido
ALWAYS ON & ALWAYS AVAILABLE

.....