

# **I. El mercado de las telecomunicaciones en 1999**

# I El mercado de las telecomunicaciones en 1999

## 1. SISTEMA DE ANÁLISIS

### 1.1. Descripción del método utilizado

La CMT pretende dar una visión lo más aproximada posible del sector de las telecomunicaciones <sup>(1)</sup> en España en el año 1999, tanto desde una perspectiva estática, esto es, describiendo la estructura del sector desde el punto de vista de la oferta, de los operadores que compiten en él, como dinámica, analizando la evolución de las distintas magnitudes relevantes asociadas al sector para los tres años en que se dispone de información.

Es ésta la principal novedad con respecto al Informe Anual CMT 1998: la posibilidad de llevar a cabo un análisis de carácter dinámico. Al disponer de información correspondiente a 3 años (1997, 1998 y 1999) ha sido posible realizar un seguimiento de la evolución tanto del despliegue de infraestructuras como de los principales indicadores del mercado, así como apreciar las tendencias que se registran en los diversos mercados.

Los datos de caracterización de infraestructuras y mercados han sido estimados por la CMT a partir de información suministrada por los operadores del sector de telecomunicaciones.

Al efecto citado en el primer párrafo, y considerando la naturaleza peculiar del sector económico que se analiza, se ha estructurado el análisis en los puntos siguientes:

### A) El mercado de las telecomunicaciones en la economía española

En este primer apartado se describe en términos macroeconómicos el sector, poniéndolo en referencia con otras macromagnitudes de la economía del país. La finalidad no es otra que mostrar

(1) Entiéndase incluidos en lo que se llamará en este Informe 1999 «sector de telecomunicaciones» los mercados de servicios de telecomunicaciones, audiovisuales, telemáticos e interactivos.

de qué forma el sector que nos ocupa influye en el desarrollo de toda la economía nacional.

El dato principal en este apartado es la facturación total del sector, valor que revela la cuantía del mercado de las telecomunicaciones en España. Asimismo, para 1999 se ha introducido el concepto, más adecuado para el estudio de mercado, de facturación por servicios finales al cliente, excluyendo de la cifra agregada las cantidades debidas, principalmente, a servicios de interconexión. A los efectos de posibilitar el estudio evolutivo, se ha recalculado dicha cifra para el año 1998.

Otros datos representativos son el número de puestos de trabajo que proporciona el sector así como las inversiones realizadas.

## B) Las infraestructuras de telecomunicaciones en España

El sector de las telecomunicaciones se caracteriza por la prestación de servicios a sus clientes, basándose casi exclusivamente en el uso de infraestructuras de telecomunicaciones.

Si bien tradicionalmente las infraestructuras o redes de telecomunicaciones han estado muy ligadas a los servicios prestados mediante ellas, en la actualidad la tendencia es la contraria: cada vez más los servicios resultan independientes de las infraestructuras utilizadas.

Así, tradicionalmente, la red de telefonía era sustancialmente diferente de la red de datos o de la de transporte de vídeo. Estas diferencias se están difuminando en la actualidad, debido a avances tecnológicos como la digitalización, la compresión de imágenes y la mayor velocidad soportada por las redes.

En estas condiciones de separación de infraestructuras y servicios parece interesante abordar la descripción de las primeras separada de los segundos. Y así se plantea en el Informe 1999.

Para la descripción de las infraestructuras de una forma agregada se ha asumido un modelo

genérico según el cual los elementos de las infraestructuras se pueden clasificar en tres tramos de red:

### a) Red de transporte o troncal

Consistente en los medios de transmisión para el transporte de información al por mayor. Típicamente, son medios de capacidad muy superior a la disponible para el cliente final. Dentro de este tramo están los siguientes segmentos de la red:

- Los elementos de transmisión que permiten la comunicación entre centrales de una red telefónica.
- Los elementos de transmisión que permiten la comunicación entre conmutadores en una red de paquetes.
- Los anillos troncales en las redes de cable.
- Los cables submarinos, con independencia de la información que transporte.
- Los transpondedores en satélites, se utilicen para transporte o para difusión directa, así como las estaciones terrenas que elevan la señal al satélite.
- Los elementos de transmisión utilizados para llevar la señal de televisión convencional a los emisores.

Asimismo, y como novedad respecto a 1998, se dan magnitudes sobre el uso de «fibra oscura» en las redes de transporte de los distintos operadores de telecomunicación.

### b) Elementos de conmutación

En este apartado se recogen todos aquellos elementos o dispositivos que, de una u otra forma, aportan capacidad de encaminamiento o dotan de inteligencia a los medios de transmisión. En suma, aquellos elementos que condicionan el camino seguido por la señal y son imprescindibles para que ésta llegue desde el origen a su destino. Se incluyen los siguientes elementos:

- Centrales de conmutación de voz y concentradores en redes telefónicas.
- Conmutadores de paquetes, en redes de datos.
- Elementos de inteligencia de red y servidores de todo tipo (vídeo bajo demanda, acceso a Internet...).
- Cabeceras de las redes de cable.
- Elementos específicos de las redes de telefonía móvil, como HLRs...

### c) Red de distribución

Bajo esta denominación se recogen todas las infraestructuras que permiten llevar la información al cliente desde el último elemento de conmutación. Constituyen, en esencia, los medios necesarios para prestar el servicio al cliente. Aquí se incluyen las siguientes infraestructuras:

- Bucle de acceso a la red telefónica básica; accesos básicos y primarios a la Red Digital de Servicios Integrados.
- Puertos para acceso a las redes de datos.
- Estaciones base en redes de servicios móviles.
- Estaciones emisoras y reemisoras para difusión de servicios audiovisuales.
- Accesos de las redes de cable, con independencia del modo.
- Antenas parabólicas instaladas, tanto colectivas como individuales.

Junto a estos conceptos, ya manejados en el Informe 1998, se introduce como novedad información relacionada con las emisoras de radio-difusión y las redes de acceso de los proveedores de servicios de Internet.

Como se observa, el modelo utilizado asume implícitamente la separación entre red de distribución y de transporte, lo que implica una

cierta vinculación entre red de distribución y servicio prestado.

Junto a la caracterización estática y dinámica de las infraestructuras de telecomunicaciones en España se aporta en este apartado una estimación de las inversiones previstas realizar durante 2000, desglosadas por los conceptos anteriores.

Por último, ha de tenerse en cuenta que las infraestructuras caracterizadas corresponden a las utilizadas para dar servicios a terceros, sin incluirse aquellas que utilizan ciertas entidades para la autoprestación de servicios (como es el caso de las empresas eléctricas, Gas Natural, Renfe o ciertas Comunidades Autónomas). En caso de que dichas infraestructuras se hayan cedido a operadores de telecomunicaciones para la prestación de servicios, sí que estarían incluidas.

## C) Mercados de referencia analizados

Una vez descrita la situación de las infraestructuras disponibles en el mercado nacional para la prestación de servicios de telecomunicación, corresponde el turno a la caracterización de los servicios prestados mediante dichas infraestructuras.

A efectos del análisis, se ha dividido el sector global en diversos mercados de referencia, atendiendo a criterios de homogeneidad de la oferta así como a consideraciones de tipo legal, que, de alguna forma, «crean» mercados diferentes.

Los mercados de referencia que se analizan son los siguientes:

- Telefonía fija.
- Servicios móviles.
- Alquiler de circuitos.
- Transmisión de datos.
- Comunicaciones corporativas.

- Transporte y difusión de señal audiovisual convencional.
- Servicios telemáticos e interactivos (Provisión de servicios de acceso a Internet).
- Servicios audiovisuales.

Para cada uno de los mercados relacionados se ha aplicado el siguiente esquema de análisis:

- Definición del mercado: se identifican los servicios incluidos dentro de cada mercado, y se da una descripción conceptual de los mismos, sin detenerse en la forma técnica concreta en que se prestan. Como se ha dicho, los servicios incluidos dentro de un mercado presentan cierta homogeneidad y están fuertemente relacionados.
- Identificación de agentes intervinientes: a la vista de los servicios incluidos en el mercado, se identificarán los principales actores que compiten realmente en él, tratando de hacer abstracción del título habilitante que poseen.
- Caracterización del mercado: en este apartado se establecen las cuotas de mercado de cada uno de los agentes, basado en el criterio exclusivo de ingresos de los agentes por los servicios incluidos en el mercado.
- Tendencias: bajo este nombre se incluirán otra serie de indicadores específicos de cada uno de los mercados de referencia analizados, que sirvan para mejor caracterizar sus peculiaridades específicas. Son indicadores que permiten explicar o matizar las cuotas de mercado mostradas en el apartado anterior.

Junto con el análisis estructural del sector de las telecomunicaciones, se aporta en el capítulo un estudio comparativo de los distintos mercados de referencia analizados en el que se da medida del grado de competencia en cada uno de ellos. De nuevo, destaca la inclusión de indicadores dinámicos (junto a los estáticos usados en 1998) para medir esta competencia.

## 2. EL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES EN LA ECONOMÍA DE ESPAÑA

El sector de las telecomunicaciones es uno de los fundamentales para el desarrollo de la economía mundial. Hoy en día, la drástica transformación y la continua innovación que está viviendo condiciona de gran manera el desarrollo y la configuración del resto de los sectores productivos, porque es uno de los de mayor crecimiento en la economía mundial.

1999 ha sido el primer año de liberalización plena del sector en España. Se ha caracterizado principalmente por la aparición de un gran número de agentes en el mercado que contribuyen a la configuración de un mercado en competencia. Los beneficios para el consumidor en términos de precios menores, mayor oferta de servicios y mayor innovación ya se han empezado a notar.

Se trata aquí de poner en relación, desde un punto de vista económico, el sector telecomunicaciones con el global nacional. En él se cuantifica de forma detallada la importancia de las telecomunicaciones dentro del panorama económico español y se relaciona con las principales variables macroeconómicas nacionales.

### 2.1. Facturación del sector de las telecomunicaciones

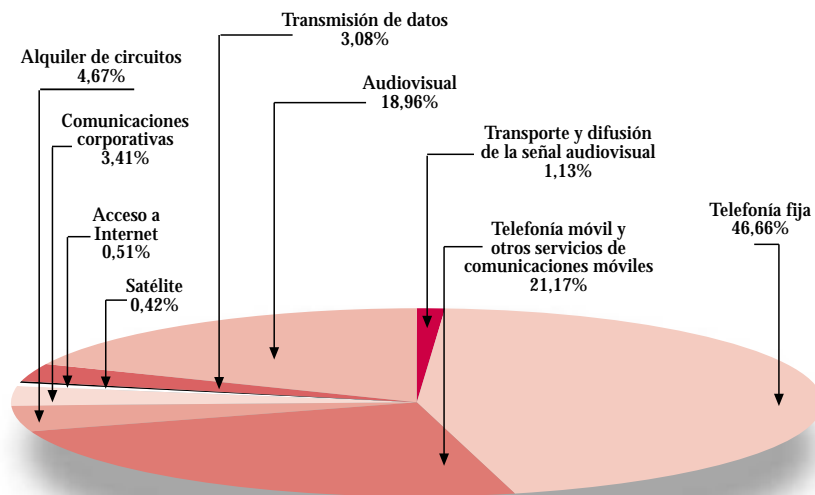
La facturación del sector de las telecomunicaciones en España en el año 1999 se situó en torno a los 3,5 billones de pesetas, lo que supone un incremento del 19% respecto a la cifra de 1998.

Dicha cifra incluye servicios intermedios (principalmente, servicios de interconexión), venta de terminales, y subvenciones públicas, siguiendo los criterios utilizados en el informe de 1998. No obstante, parece más adecuado computar únicamente la facturación por servicios finales, por lo que éste será el criterio que se utilizará en el resto del apartado. Computada de esta forma,

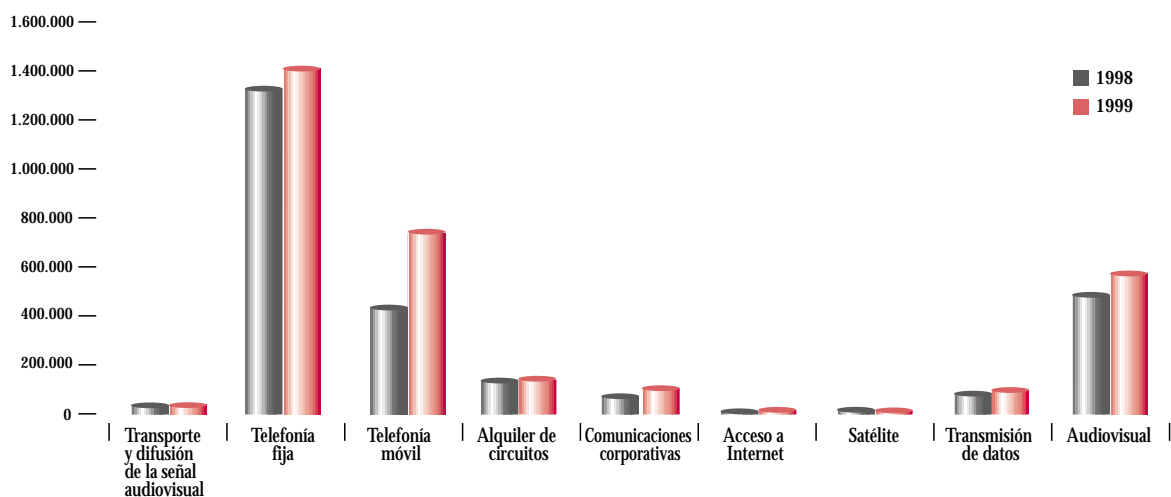
la facturación del sector de las telecomunicaciones por servicios finales asciende a 2,92 billones de pesetas. Por servicios, el porcentaje mayor de

ingresos correspondió a la telefonía fija (46,66%), seguido de la telefonía móvil (21,17%) y de los servicios audiovisuales (18,96%).

### FACTURACIÓN POR SERVICIOS FINALES DE TELECOMUNICACIONES EN 1999



### FACTURACIÓN POR SERVICIOS FINALES



Con relación al año 1998, la facturación por servicios finales ha aumentado en un 16,7% (en el año 1998 la facturación por servicios finales fue de 2,5 billones de pesetas).

El mercado que ha registrado un mayor crecimiento ha sido el de la telefonía móvil, cuya facturación aumentó en un 46%.

El peso de la telefonía móvil sobre el total del sector pasó del 17% de la facturación en 1998 al 21,17% en 1999.

La facturación del mercado de telefonía fija aumentó en un 6% por lo que su peso sobre la facturación total ha disminuido considerablemente (del 51,2% en 1998 al 46,66 en 1999).

La facturación del audiovisual aumentó en línea con el total del sector, por lo que su peso sobre la facturación se mantiene.

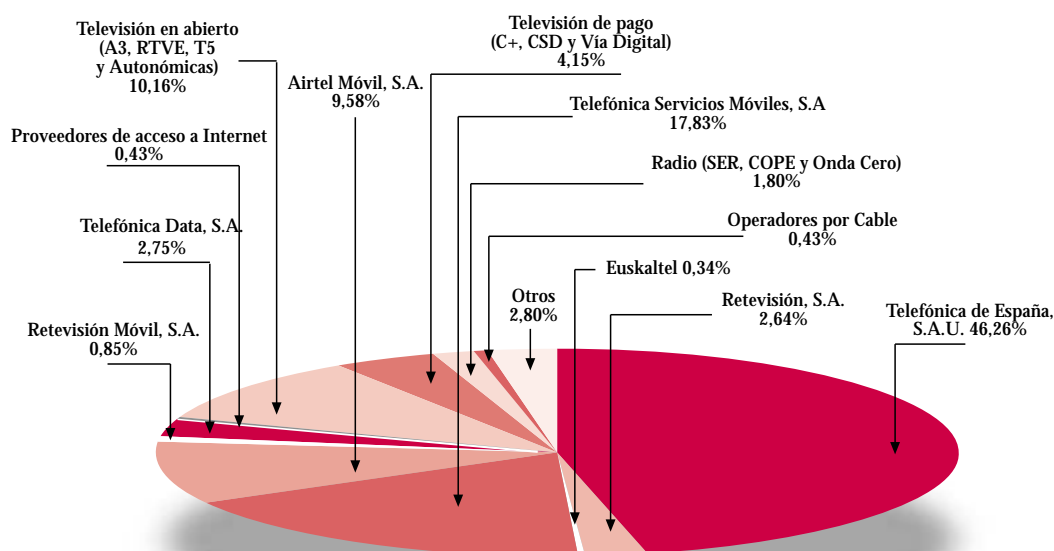
Del resto de los mercados destaca el crecimiento del segmento de las comunicaciones corporativas (46% respecto a las cifras de 1998) y de la provisión de acceso a Internet (60%).

La facturación por servicios finales del sector de las telecomunicaciones representa un 3,14% del Producto Interior Bruto. Su peso relativo sobre el total producido en el país se ha incrementado respecto al año anterior en un 3,64%.

La facturación por habitante se situó en torno a las 74.000 pesetas, lo que supone 11.300 pesetas más que en 1998. La facturación por empleado ascendió a 33,2 millones, aumentando en algo más de 7 millones de pesetas en relación con el año anterior.

Por operadores, Telefónica de España, S.A.U., acaparaba el 46,26% de los ingresos totales por operaciones. Su peso en el sector ha descendido 7 puntos porcentuales respecto al año 1998. Destaca la importancia de los operadores de telefonía móvil, que conjuntamente superaron el 28% de los ingresos del sector. Las televisiones en abierto facturaron el 10,16% y las de pago el 4,15%. El Grupo Telefónica redujo sensiblemente su peso en el sector, pasando del 71,4% en 1998 al 67% en 1999.

#### INGRESOS POR OPERACIONES DEL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES POR OPERADOR EN 1999





## 2.2. Beneficios netos del sector de telecomunicaciones

Los resultados de explotación (excluyendo el sector audiovisual) ascendieron a algo más de 390.000 millones de pesetas. Estos resultados corresponden principalmente a los operadores de telefonía fija y móvil (en especial al Grupo Telefónica) y a la operadora de satélites Hispasat. La mayoría de los nuevos operadores obtuvieron resultados negativos.

Los resultados netos (excluyendo el sector audiovisual) fueron de -49.000 millones de pesetas. Frente a los resultados netos positivos de los dos principales operadores de telefonía móvil destacan los elevados resultados negativos de Telefónica de España.

Los resultados de explotación por empleado ascendieron a 5,6 millones de pesetas y los resultados netos por empleado fueron de -0,7 millones de pesetas.

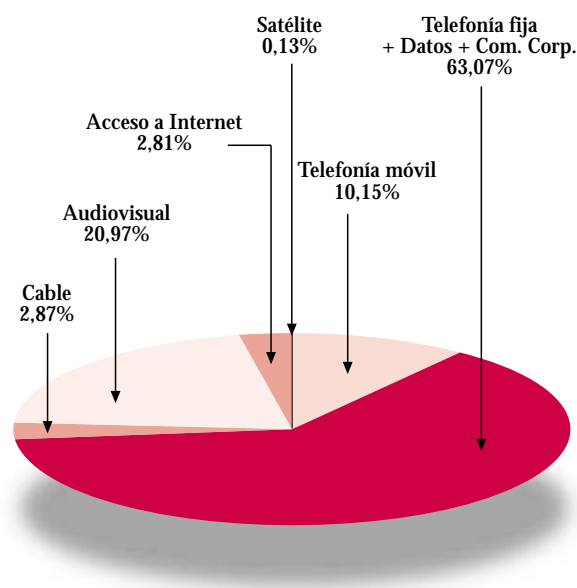
## 2.3. Número de empleados del sector de las telecomunicaciones

Durante 1999 el número de empleados del sector de las telecomunicaciones ascendió a 88.033. Los servicios de telecomunicaciones asociados a redes fijas (telefonía, transmisión de datos y comunicaciones corporativas) reúnen el mayor porcentaje de trabajadores con un 63,07%. El sector audiovisual sigue en importancia con el 20,97% del empleo. Destaca el escaso peso relativo en el empleo del segmento de telefonía móvil en contraste con su importancia en facturación y beneficios. La telefonía móvil emplea al 10,15% del sector y ha crecido en 2.267 trabajadores respecto al año anterior.

El peso del sector de las telecomunicaciones sobre el empleo total se sitúa en el 0,63% y, dentro del sector servicios, en el 1%.

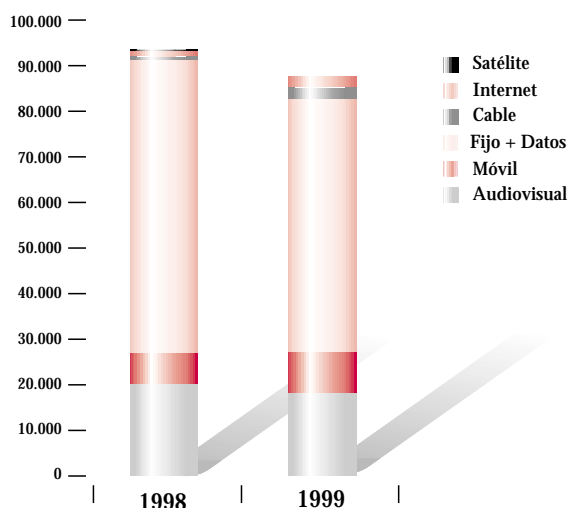
A pesar del crecimiento del número de trabajadores en casi todas las empresas del sector (especialmente operadores de cable y operadores de servicios móviles), el empleo total ha

### NÚMERO DE EMPLEADOS POR SERVICIOS



disminuido en un 9% debido principalmente a la reducción de plantilla de Telefónica de España en 11.508 empleados y a la disminución del número de empleados en el sector audiovisual.

### EVOLUCIÓN DEL EMPLEO



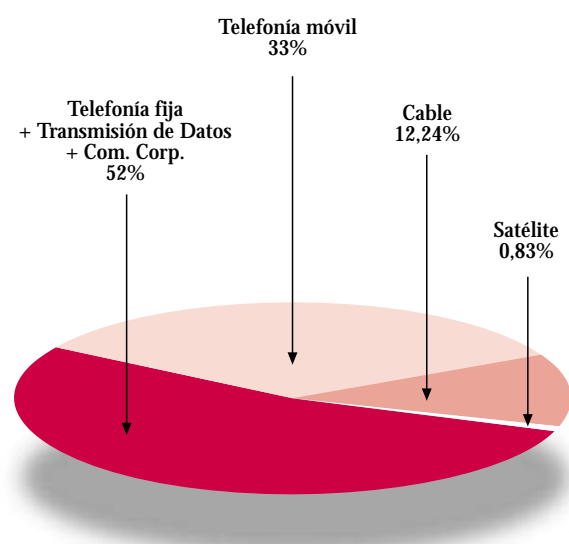


## 2.4. Inversión total del sector de las telecomunicaciones

La expansión y el desarrollo de las telecomunicaciones en España en 1999 se ven reflejados por la inversión realizada por los diferentes operadores. La inversión total en 1999 ascendió a 1.028.000 millones de pesetas (excluyendo el subsector audiovisual), lo que significa un 34,84% de incremento con respecto a 1998.

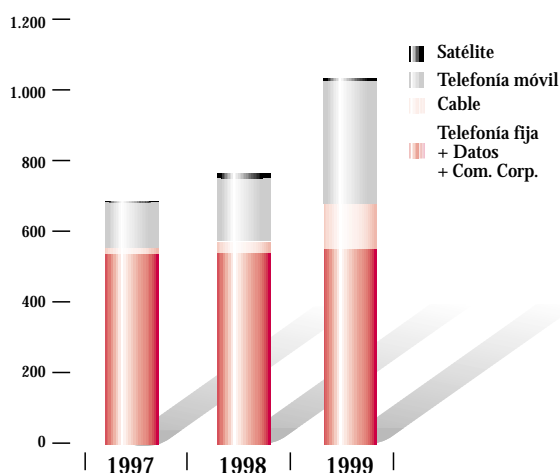
La mayor parte corresponde a los operadores de servicios de telefonía fija, transmisión de datos y comunicaciones corporativas, con un 52%, seguidos por los operadores de telefonía móvil con un 33% y los operadores de cable con un 12% sobre el total de inversión.

### INVERSIÓN DEL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES POR SERVICIOS



La evolución de la inversión total ha sido impulsada principalmente por los operadores de telefonía móvil (96% de crecimiento respecto a 1998), que se hallaban en proceso de expansión durante 1999, y, por otro lado, por la inversión realizada por los operadores de cable (incremento del 274% respecto a 1998), que han extendido gran parte de su red durante 1999. La inversión total de los operadores de telefonía

### EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN DEL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES (miles de millones de ptas.)



fija se mantiene principalmente por la ralentización del esfuerzo inversor de Telefónica de España.

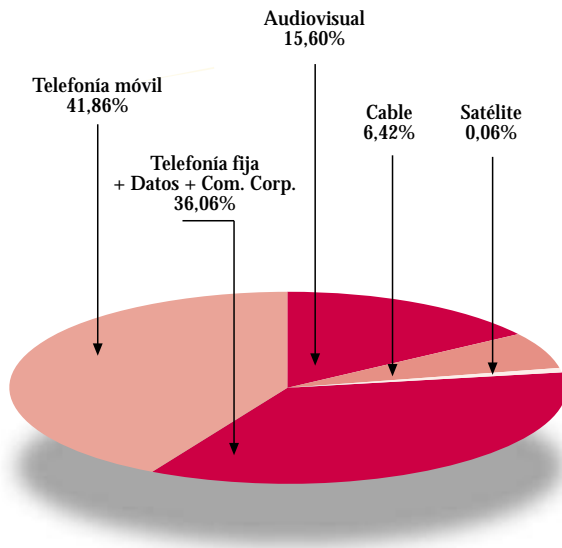
En 1999 el sector de las telecomunicaciones en España invirtió 26.000 pesetas por habitante. La inversión bruta del sector para 1999 representó un 4,62% de la formación bruta de capital fijo del país.

## 2.5. Gasto en publicidad

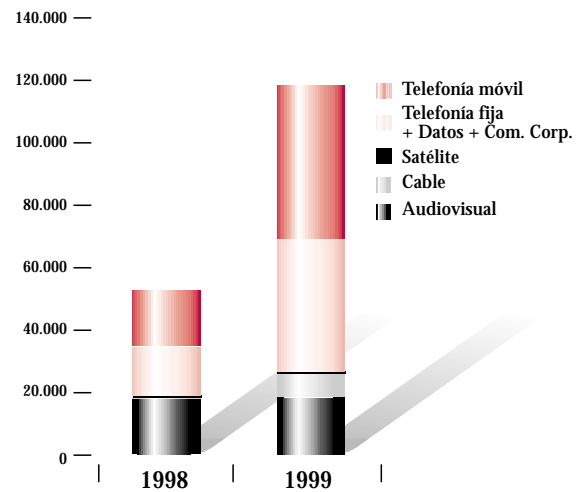
La publicidad se ha constituido en el último año como una importante baza para las operadoras, que tras su lanzamiento al mercado, ahora pugnan por captar nuevos clientes. Durante 1999 el gasto en publicidad ascendió a 118.700 millones de pesetas, lo que supone un incremento del 125% sobre la cifra del 1998.

Por servicios, la telefonía móvil concentra el 41,85% de los gastos en publicidad, con una cuantía de 49.678 millones, seguido por los servicios de telefonía fija y audiovisual, con un 36% y un 15,6% respectivamente, tal y como se aprecia en el siguiente gráfico.

## PUBLICIDAD POR SERVICIOS



## EVOLUCIÓN DE LOS GASTOS EN PUBLICIDAD



Durante 1999 no sólo se ha producido un considerable incremento de los gastos en publicidad, sino que ha cambiado la estructura del reparto de dichos gastos. Los servicios que más invertían en publicidad en 1998 eran los audiovisuales, siendo desbancados en 1999 por la telefonía móvil y la telefonía fija (que han aumentado su gasto en publicidad en un 179% y un 168% respectivamente). Los gastos publicitarios de los servicios de cable aportan un 6,4% al total, mientras no alcanzaban el 1% el año anterior. Es previsible que en los próximos años esta cifra se incremente, una vez comiencen a prestar sus servicios de forma generalizada.

**FACTURACIÓN POR SERVICIOS FINALES Y BENEFICIOS**

Facturación del sector (millones de ptas.)	2.919.770
Facturación per cápita	74.071.947
Facturación por hogar	226.421
Facturación por empleado (millones de ptas.)	33.167
Facturación sobre PIB (%)	3,137
Resultado de explotación (millones de pesetas) (*)	390.398
Resultado de explotación por empleado (millones de pesetas) (*)	5,611
Resultado neto (millones de pesetas) (*)	-49.105
Resultado neto por empleado (millones de pesetas) (*)	-0,706

**EMPLEO**

Total empleados en servicios de telecomunicaciones	88.033
Total empleados en servicios de telecomunicaciones sobre empleo total (%)	0,63
Total empleados en servicios de telecomunicaciones sobre empleo en sector servicios (%)	1,013

**INVERSIÓN**

Inversión total del sector (millones de ptas.) (*)	1.027.992
Inversión por habitante (*)	26.079
Inversión total del sector sobre formación bruta de capital fijo (%) (*)	4,62

**PUBLICIDAD**

Gasto en publicidad (millones de ptas.)	118.700
---	---------

**INDICADORES ECONÓMICOS (Fuente: INE)**

Población (miles)	39.418
Empleo total (miles)	14.041
Empleo sector servicios (% del total)	61,86
PIB a precios corrientes (millones de ptas.)	93.068.288
Formación bruta de capital fijo (millones de ptas.)	22.229.215
Hogares	12.895.300
IPC (1992 = 100)	128,3

(\*) No se incluye el sector audiovisual.

### 3. LAS INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES EN EL MERCADO NACIONAL

Se pretende aquí la caracterización de las infraestructuras de telecomunicaciones disponibles para los operadores de telecomunicaciones que actúan en España, a través de un análisis independiente del de los servicios, de forma que la información recogida a continuación agregue redes destinadas tradicionalmente a servicios específicos, aunque la tendencia apunta a la separación de éstos de la infraestructura sobre la que se presten.

Asimismo, para efectuar el análisis se ha desglosado la red en tres componentes fundamentales: red de transmisión, elementos de conmutación y red de distribución. Se estudiará cada componente por separado, con una caracterización específica para cada uno de ellos.

#### A) Red de transporte

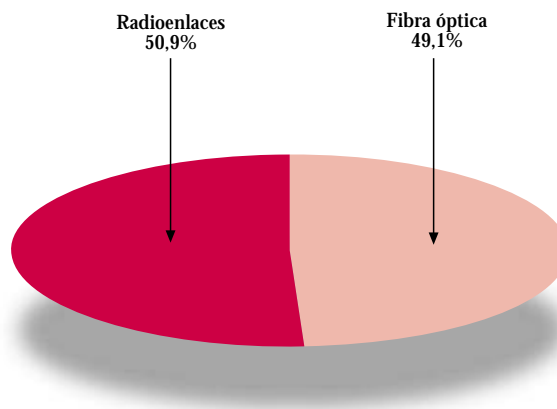
La red de transporte comprende todos aquellos medios de transmisión de alta capacidad que realizan el transporte de la información entre puntos diferentes de los de terminación de red.

La CMT ha estimado en 174.905 los kilómetros de red de transporte propia de los operadores existentes a finales del año 1999.

##### a) Kilómetros de red de transporte propia por tipo de transmisión

De los 174.905 kilómetros de red anteriores, 85.918 corresponden a fibra óptica y 88.987 a radioenlaces. Cabe señalar que en este recuento no se han incluido los kilómetros de red de fibra óptica oscura, puesto que su propósito no es el transporte de información propia, sino que constituye una infraestructura establecida para su arrendamiento a terceros. Este tipo de red se tratará en un apartado posterior.

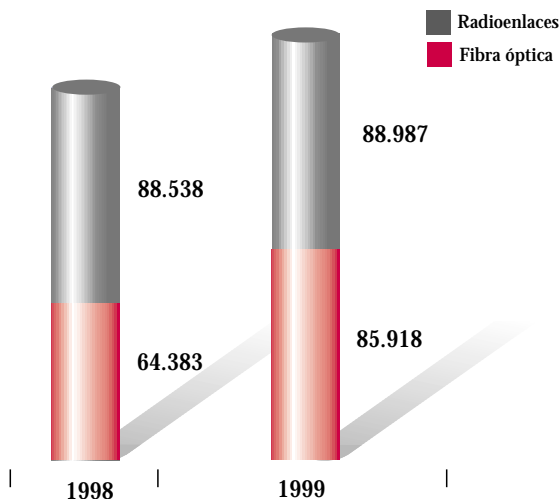
#### KILÓMETROS DE RED POR TIPO DE TRANSMISIÓN



Con respecto al año 1998, la cifra total de kilómetros de red de transporte se ha incrementado en un 14,38%. La causa fundamental reside en el aumento en los kilómetros de fibra óptica utilizados en las redes de transporte (un 33,45% con respecto al año anterior), confirmando como soporte físico esencial para el establecimiento de redes troncales de gran capacidad.

Por otro lado, la utilización de radioenlaces no ha experimentado un incremento significativo en el año de estudio (sólo un 0,5% con respecto al año 1998), motivado sin duda por las limitaciones de capacidad características de este medio de transmisión, aun cuando por su facilidad de instalación con respecto a lo que supone el tendido de fibra óptica, permite una mayor rapidez en el despliegue de infraestructuras.

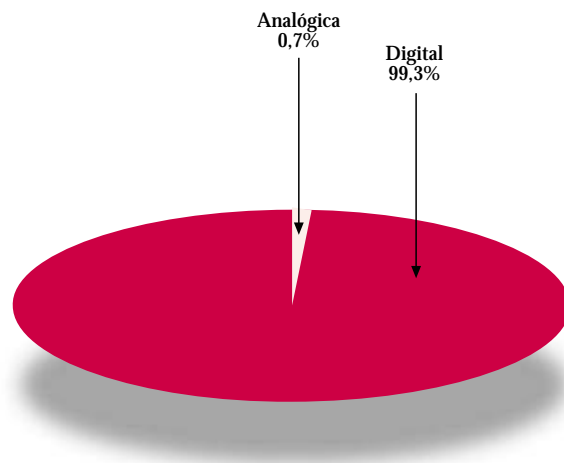
Así pues, parece que los operadores entrantes se muestran especialmente activos en la instalación de este tipo de red, como la lógica empresarial también indica.

COMPARATIVA  
DE KILÓMETROS TRANSMISIÓN

## b) Kilómetros de red de transporte digital y de red analógica

Con respecto a 1998, se aprecia un aumento sensible del grado de digitalización de las infraestructuras de transporte, alcanzando los medios de transporte digitales el 99,3% de la red. El incremento resulta previsible, puesto que las redes troncales de nueva instalación son siempre digitales.

Se confirma así la tendencia, señalada ya en años anteriores, que apuntaba al transporte de todo tipo de información en formato digital sobre las redes troncales. Dicho dato apoya la hipótesis de partida, que permite distinguir infraestructuras y servicios, ya que el formato digital es el mismo con independencia de la información que se porte.

KILÓMETROS DE RED  
ANALÓGICA Y DIGITAL

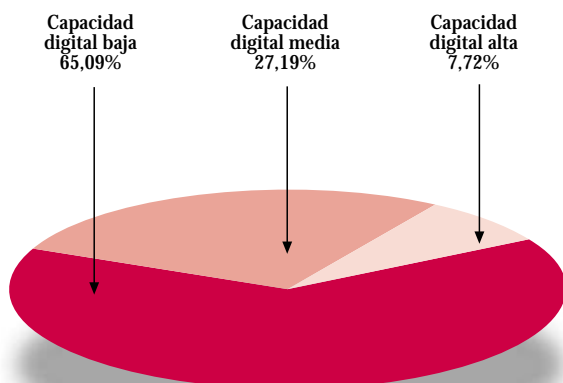
## c) Red de transporte por capacidad

Realizando un desglose de la red de transporte total de los operadores de acuerdo a su capacidad, el alto grado de digitalización de la red de transmisión alcanzado en 1999 justifica que en el análisis posterior se consideren únicamente los tramos de red digital.

Así pues, en este estudio se han tenido en cuenta tres categorías de capacidad: red de transporte de baja capacidad (aquella cuya velocidad de transmisión alcanza hasta 140 Mbit/s), de capacidad media (velocidad comprendida entre 140 y 622 Mbit/s, ambas incluidas) y de alta capacidad (más de 622 Mbit/s).

A lo largo de 1999, el recurso masivo de los operadores presentes en el mercado a enlaces de tipo E1 (2 Mbit/s) arrendados para el establecimiento de su red hace que el análisis de la red de transmisión por capacidad resulte poco significativo si se consideran los enlaces alquilados. Por ello, se ha optado por realizar un estudio de la red teniendo en cuenta únicamente los enlaces de los operadores que son de su propiedad.

## RED DE TRANSPORTE POR CAPACIDAD



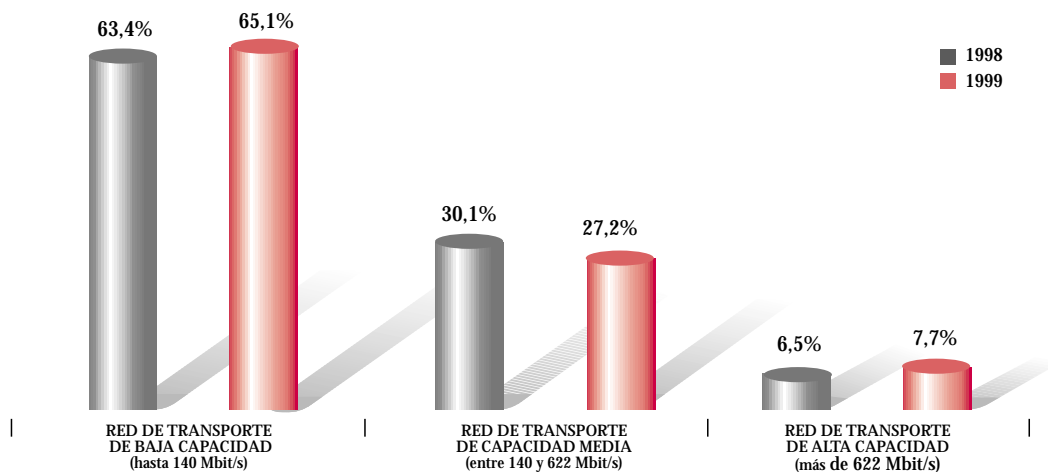
Con respecto al año 1998, los porcentajes obtenidos han variado ligeramente, manteniéndose una proporción similar. Los kilómetros de radioenlaces existentes constituyen uno de los determinantes fundamentales de esta situación, puesto que este medio de transmisión representa un soporte idóneo para enlaces clasificados aquí de baja capacidad. Además, resulta común entre los operadores repartir la capacidad efectiva de sus medios de transmisión en múltiples enlaces de menor capacidad.

Por otra parte, se advierte una tendencia al establecimiento de redes troncales de capacidad elevada frente a redes de capacidad media, como se observa en el gráfico adjunto, tendencia que se hará más acusada en los próximos años, debido a la generalización de equipos de transmisión que permiten velocidades superiores a los 2,5 Gbit/s, junto con las técnicas de multiplexación por división en longitud de onda, lo que permitirá aumentar la capacidad efectiva de estos sistemas.

### d) Número de kilómetros equivalentes a 2Mbps (km E1)

El estudio que se ha realizado hasta ahora agrega los kilómetros de red sin atender a diferencias de capacidad. Por tanto, para obtener una medida objetiva de la capacidad total de los medios de transmisión utilizados por los operadores en el año 1999 se ha realizado una normalización de los kilómetros de red a una capacidad de 2 Mbit/s (kilómetros E1), suponiendo, para la red analógica, que 1 MHz corresponde a 1 Mbit/s.

Una vez realizada dicha normalización, se estima que, a finales del año 1999, existían en España 136.668.469 kilómetros E1. Como se observa, y coherentemente con lo que se viene mostrando, el crecimiento de kilómetros E1 ha



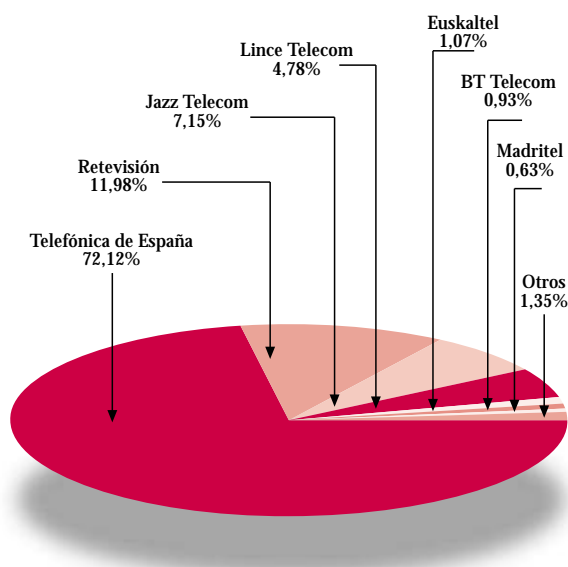
sido espectacular, suponiendo un incremento superior al 43%, que se explica tanto por la capacidad de la red instalada, como por los nuevos kilómetros de red.

Teniendo en cuenta la capacidad normalizada a 2 Mbit/s, se ha estimado que los kilómetros equivalentes E1 de red de transporte propia constituyen el 95,5% del total.

### e) Capacidad según propiedad

A estos efectos, se utilizará también la medida de kilómetros normalizados a 2 Mbps. En el siguiente gráfico se expresa el porcentaje que, de la capacidad disponible en red de transporte, es propiedad de cada operador.

KILÓMETROS DE RED E1 POR PROPIEDAD



Telefónica de España, S.A.U., sigue siendo propietaria de la mayor parte de los medios de transporte, disponiendo en su red de un 72% de los medios totales, seguida por Retevisión, S.A., con el 12%. Con respecto al año anterior, cabe destacar la aparición en el tercer lugar de

Jazz Telecom, S.A., como entidad propietaria de una red de transporte de gran capacidad.

A la vista del gráfico anterior, puede resultar singular la ausencia de algunos operadores, como los operadores de telefonía móvil. Sin embargo, se ha de reiterar que el propósito ha sido estudiar la distribución de la propiedad de las redes troncales ateniéndonos a la capacidad normalizada, y, con la asunción de este criterio, disminuye el peso específico de aquellas entidades cuyas redes troncales tienen un alto porcentaje de enlaces de baja capacidad.

### f) Cable submarino

La capacidad total estimada de los cables submarinos con algún extremo en España asciende a 915.097 circuitos, de los cuales un 71,8% corresponde a capacidad disponible en cables submarinos nacionales, entendiendo por nacionales aquellos cables cuyos dos extremos se sitúan en España. El incremento, con respecto al año 1998, de un 111% se corresponde con la entrada en el mercado de un nuevo operador, Flag Telecom Ireland Ltd., que ha aumentado sensiblemente la capacidad internacional disponible.

### g) Red de transporte vía satélite

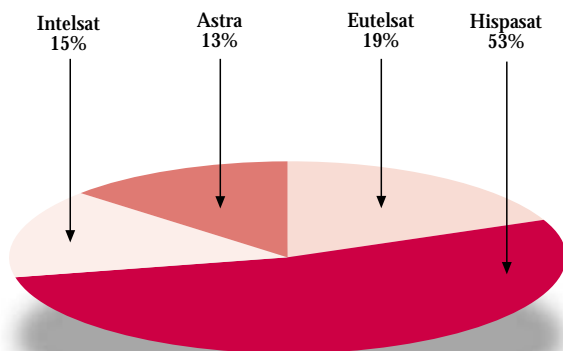
Los sistemas de satélites utilizados por los operadores de telecomunicaciones en el mercado español son los siguientes:

- Hispasat.
- Astra.
- Eutelsat.
- Intelsat.

La capacidad total vía satélite se estima, a finales de 1999, en unos 1.399 MHz, lo que supone un crecimiento del 6% con respecto al año anterior. El reparto de la capacidad entre los sistemas de satélites anteriores se presenta a continuación:



### CAPACIDAD POR SATÉLITE

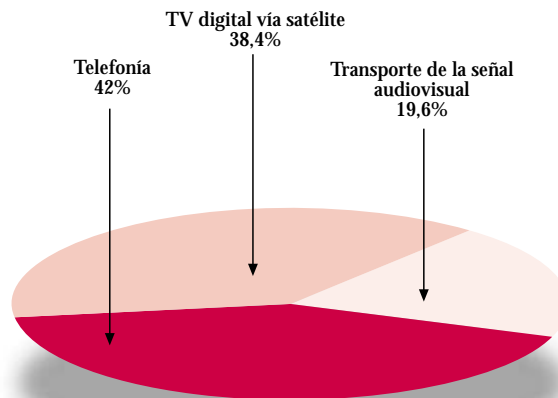


Durante 1999, el mantenimiento de la capacidad utilizada en el satélite Astra para televisión digital, al tiempo que se incrementaba la capacidad usada en Hispasat para transporte de la señal audiovisual y televisión digital, ha producido una disminución del peso relativo del satélite Astra con respecto al total, con el consiguiente aumento del sistema Hispasat. Con respecto a Eutelsat e Intelsat, ambos siguen proporcionando capacidad para servicios de telefonía, aunque durante el año de estudio se ha observado un ligero intercambio de un sistema a otro en las capacidades usadas.

En el siguiente gráfico se muestra el porcentaje de dicha capacidad que se utiliza para transporte de señal, para telefonía o para televisión digital vía satélite directa al hogar. Indudablemente, los servicios de televisión digital mantienen un peso importante en el mercado, aunque, por otro lado, se aprecia un aumento en la capacidad empleada para el transporte de la señal audiovisual, en especial para los servicios de contribución.

El número de estaciones terrenas utilizadas para elevar la señal a los sistemas de satélites citados ascendió a unas 70.

### CAPACIDAD POR USOS



A modo de conclusión, señalar que existen otros sistemas de satélites que disponen de cobertura sobre el territorio español, como los sistemas de comunicaciones a través de satélites de órbita baja (LEO) Iridium y Globalstar. Este último sistema comenzó sus operaciones a finales del año de estudio, mientras que la empresa propietaria del otro sistema está en quiebra, por lo que su destino es actualmente incierto.

#### h) Fibra oscura

Las infraestructuras de fibra oscura suponen la existencia de un conjunto de fibras ópticas, aunque sin elementos de transmisión activos (equipos de terminación de línea, regeneradores, equipos de inserción/extracción, etc.), que se arriendan a terceros operadores. Son estos últimos los que integrarán dicha fibra en su red de telecomunicaciones de transporte, añadiendo los elementos activos necesarios.

A finales del año 1999, los kilómetros de red de fibra oscura existentes en España ascendían a 14.791, procedentes de la apertura al mercado de dos redes de fibra óptica oscura, establecida una a lo largo de la infraestructura ferroviaria de la Red Nacional de Ferrocarriles Españoles y otra a través de la estructura de gasoductos de la entidad Gas Natural.

El recurso a este tipo de infraestructura puede suponer un ahorro de tiempo considerable a los operadores en proceso de establecimiento de su red. Durante el año de estudio, la CMT ha estimado en un 0,6% el porcentaje de la red de transporte constituida por fibra oscura.

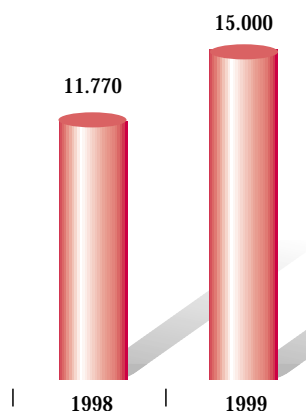
## B) Elementos de conmutación

Los elementos de conmutación constituyen la parte de la red de telecomunicación que aporta capacidad de encaminamiento o dota de inteligencia a los medios de transmisión. En el análisis posterior se han incluido no sólo centrales de conmutación o elementos de inteligencia de red, sino también cabeceras de cable y centrales de imagen, como elementos que actúan, en redes de cable, como distribuidores de la señal resultante de la multiplexación de señales de fuentes de distintos tipos.

El número total de elementos de conmutación, a finales de 1999 se estima en unos 15.000, de los cuales un 74% son concentradores. Los concentradores realizan principalmente funciones de agrupación del tráfico procedente de un determinado número de usuarios finales hacia la central de conmutación local, por lo que, aunque en determinados casos puedan realizar una conmutación, no se pueden considerar de forma general como elementos de conmutación. Así pues, a fin de realizar un estudio más significativo, se eliminará dicho dato en los análisis posteriores.

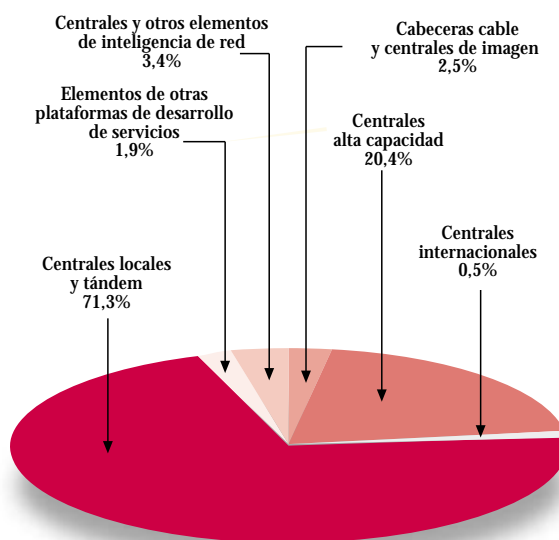
Con respecto al año 1998, el número de elementos de conmutación totales ha experimentado un aumento del 27,4%. El gráfico adjunto muestra la diferencia entre ambos años.

NÚMERO DE ELEMENTOS DE CONMUTACIÓN TOTALES



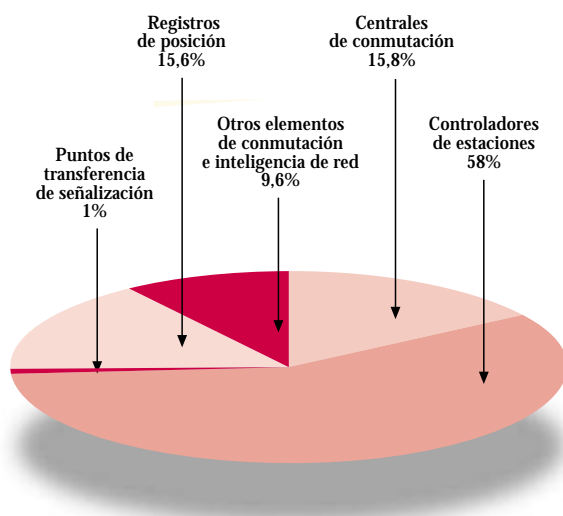
En lo que respecta a telefonía fija, se observa un aumento con respecto al año anterior de las centrales de capacidad elevada (20%), mientras que disminuye la proporción de centrales locales (71%). Los nuevos operadores consideran un objetivo prioritario la instalación de centrales que manejen un número elevado de enlaces, con las cuales prestar servicio a un mayor número de usuarios, frente a la instalación de centrales locales cerca de aquéllos.

ELEMENTOS DE CONMUTACIÓN: TELEFONÍA FIJA



En telefonía móvil, el 58% de los elementos de conmutación son controladores de estaciones base, mientras que las centrales de conmutación y los registros de posición suponen el 15,8% y el 15,6%, respectivamente. El resto se reparte entre puntos de transferencia de señalización y otros elementos de conmutación e inteligencia de red.

#### ELEMENTOS DE CONMUTACIÓN: TELEFONÍA MÓVIL



Hasta ahora, se han analizado aquí únicamente los elementos de conmutación de las redes de telefonía. Sin embargo, existe otro tipo de elementos que cumplen funciones de encaminamiento en las redes de datos, como son los «routers» o encaminadores presentes en las redes X.25, Frame-Relay, ATM o IP. No obstante, la extensión de los servicios basados en protocolos IP hace que el número de encaminadores IP vaya a aumentar por encima del resto.

#### a) Número de elementos de conmutación digitales y analógicos

En cuanto a la digitalización de los elementos de conmutación, se estima un grado de digitalización del 99,9%, porcentaje idéntico al obtenido en el año 1998.

No obstante, se ha de observar que del conjunto de operadores analizados, son los operadores de cable los que presentan los porcentajes de digitalización menores. En estos casos, el empleo de transmisión analógica en el acceso al cliente condiciona que las cabeceras locales de cable tengan un mayor porcentaje de elementos analógicos. El resto de agentes presentan una digitalización prácticamente del 100%.

### C) Red de distribución

La red de distribución o de acceso comprende todas aquellas infraestructuras que permiten el transporte de la información al cliente desde el elemento de conmutación más cercano a aquél. En lo que respecta a la red de acceso, no se puede considerar todavía independiente del tipo de servicios que se presten a través de ella, a diferencia, por tanto, de la red de transporte que ya se ha analizado. El tipo de servicio deseado condiciona de alguna forma el acceso al mismo. No obstante, las redes de cable y de fibra óptica pasiva (redes PON) constituyen una opción cada vez más importante en número como acceso único para todo tipo de servicios fijos. Además, la resolución del concurso en el año 2000 para la adjudicación de las licencias de acceso radio en la banda de 3,5 GHz y 26 GHz supondrá una alternativa a las redes de acceso tradicionales por su rapidez de despliegue y versatilidad. De las dos bandas de frecuencia anteriores, sólo la de 26 GHz permite accesos de banda ancha.

Con respecto a la convergencia en el acceso con independencia de la movilidad del mismo, existen varias opciones, siendo la más importante de ellas la que define el estándar UMTS. Sin embargo, también se perfilan como posibles candidatos las redes de satélites de banda ancha de órbita baja y media (LEO, MEO) a medio plazo.

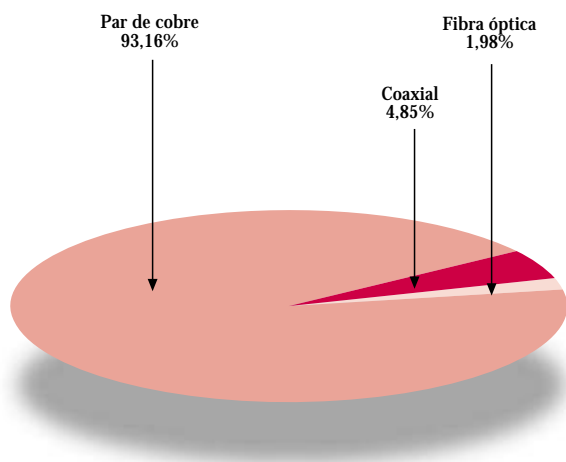
#### a) Accesos instalados

A la hora de acometer la caracterización de los accesos instalados en España, ha de tenerse en cuenta que la diversidad de los soportes físicos

utilizados (par de cobre, fibra óptica, cable coaxial, etc.) y los servicios que sobre ellos se ofrecen (telefonía básica, RDSI, transmisión de datos) pueden inducir a realizar clasificaciones que distan en gran medida de ser heterogéneas. Todo ello ha llevado a la CMT a realizar una categorización de los accesos según la infraestructura física instalada, teniendo presente que sobre cada una de ellas se soportarán un conjunto más o menos limitado de servicios.

Así, pues, el número total de accesos instalados en España en el año 1999 ascendió a 18.949.336, de los cuales un 93,16% son accesos mediante par de cobre. Tras un año de liberalización, se observa un aumento en la variedad de los accesos de cliente, especialmente en los accesos mediante coaxial, principalmente accesos híbridos fibra-coaxial (4,85%), profusamente utilizados por los operadores de servicios de telecomunicaciones por cable. Todo esto supone una penetración de unos 47 accesos y medio por cada 100 habitantes.

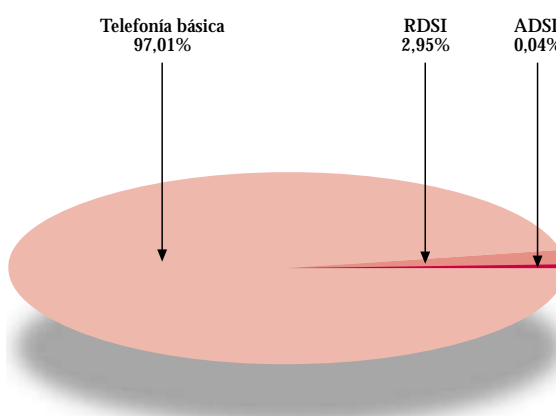
#### ACCESOS FÍSICOS INSTALADOS



Se manifiesta así la preponderancia del par de cobre frente al resto de accesos, siendo Telefónica de España, S.A.U., la entidad que cuenta con el 99,42% del par de cobre total.

El uso de estructuras híbridas fibra/cobre, unido a la reciente introducción de la tecnología ADSL para transmisión de datos a gran velocidad, permite mantener los accesos de cobre instalados y aumentar, por otro lado, la versatilidad de los servicios ofrecidos a través de ellos. En el siguiente gráfico se dan los porcentajes que se estima corresponden a servicios de telefonía básica, RDSI y transmisión de datos a gran velocidad mediante ADSL.

#### SERVICIOS SOPORTADOS MEDIANTE PAR DE COBRE



En lo que respecta al resto de infraestructuras físicas analizadas, hay que señalar que tanto los accesos mediante coaxial como mediante fibra permiten una integración mayor tanto de las comunicaciones vocales como de transmisión de datos. No obstante, es común optar por una solución u otra en función del coste y de los servicios y capacidades necesarios en cada caso concreto. Así, para el sector residencial se prefiere la utilización de tecnologías híbridas fibra/coaxial, mientras que, para grandes clientes, es más usual el recurso a redes todo fibra.

#### b) Hogares cableados

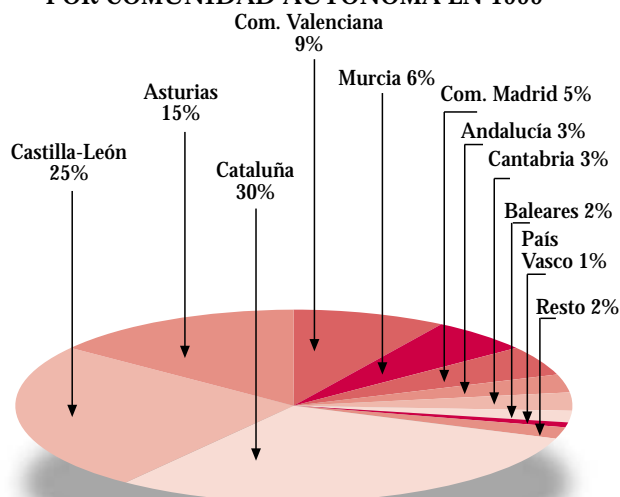
En lo que respecta al número de hogares cableados, según estimaciones de la CMT alcanzan aproximadamente unos 1.228.000, lo que supone un porcentaje del 10,2%. La mayoría son

accesos híbridos fibra-coaxial, aunque los de fibra óptica alcanzan ya el 30% sobre el total de accesos.

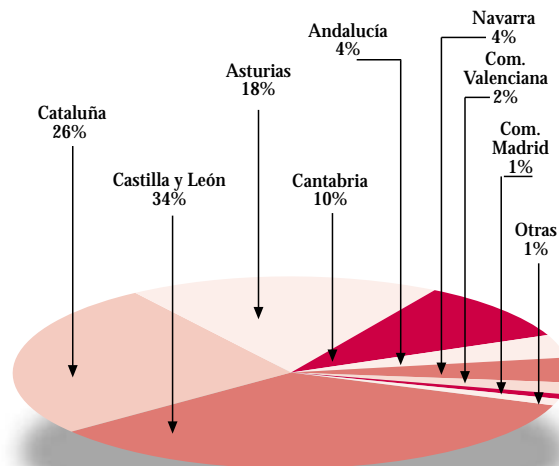
Si, a finales del año 1998 la CMT censaba en 695.000 el números de hogares cableados, durante 1999 la cifra ha aumentado en un 77% (esto supone que la penetración casi se ha duplicado, desde el 5,75% del año pasado), lo que da buena cuenta de la actividad inversora de estos operadores.

A continuación, se adjunta un gráfico en donde se refleja la distribución de cableado por Comunidad Autónoma:

#### HOGARES CABLEADOS POR COMUNIDAD AUTÓNOMA EN 1999



#### HOGARES CABLEADOS EN 1998



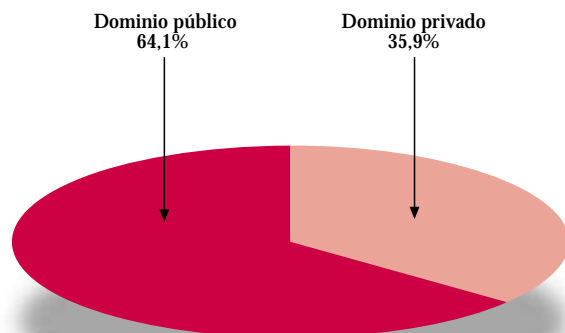
Se puede concluir, a la vista de los dos gráficos anteriores, que las Comunidades Autónomas con más hogares cableados siguen siendo las mismas que el año pasado: Cataluña, Castilla y León y Asturias, mientras que en el año de estudio se observa una mayor actividad de despliegue de red en la Comunidad Valenciana, Madrid y Murcia. Obsérvese que la referencia es siempre en términos absolutos, y no en penetración del servicio.

#### c) Teléfonos de uso público

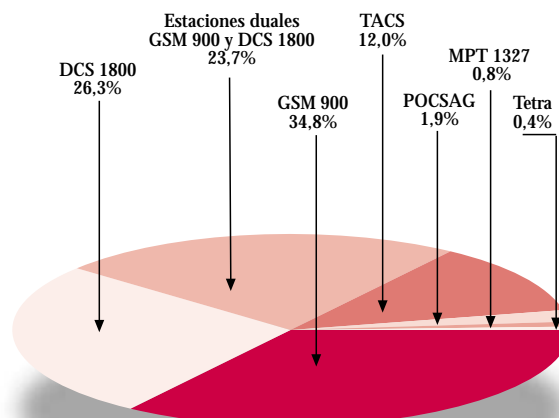
A finales de 1999, el número de teléfonos de uso público alcanza los 105.200 terminales; un 35,9% ubicados en dominio privado y el resto en el dominio público.

Con respecto al año 1998, se aprecia un aumento del 5,2% en el número de terminales de uso público, aunque su distribución con respecto a dominio público o privado no varía ostensiblemente de un año a otro.

## TELÉFONOS DE USO PÚBLICO



## ESTACIONES BASE POR TECNOLOGÍA



## d) Estaciones y cobertura de redes móviles

Se estima que, a finales de 1999, había instaladas en territorio nacional unas 25.000 estaciones base para la prestación de servicios móviles como telefonía móvil disponible al público, radiobúsqueda y telefonía en grupo cerrado de usuarios (también denominado «Trunking»). Esta cifra supone un aumento de alrededor del 56% con respecto al año 1998, lo que constituye un indicativo del crecimiento que han experimentado los servicios móviles en nuestro país.

La mayor parte de las estaciones base corresponden a los servicios de telefonía móvil disponible al público, observándose un espectacular aumento de las estaciones base con tecnología DCS 1800 durante el año de estudio (en 1998, el porcentaje de estaciones DCS 1800 sólo era del 1%).

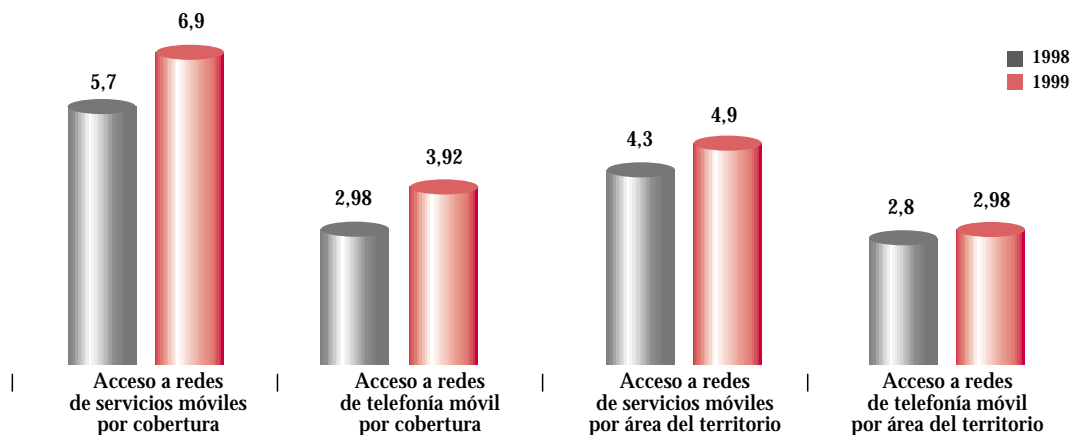
Tras un análisis de la cobertura de estas redes, se puede concluir que, en promedio, cada individuo tiene acceso a 6,9 redes móviles, de las cuales 3,92 corresponden a redes de telefonía móvil convencional. Prácticamente toda la población española tiene posibilidad de acceso a varios de los operadores de telefonía móvil presentes en el mercado.

Asimismo, se infiere que, en promedio, cada área del territorio está cubierta por 4,9 redes, de las que 2,98 serían redes de telefonía móvil disponible al público.

La diferencia observada entre los datos de acceso a redes móviles por cobertura y por área del territorio se debe a que los planes de despliegue de los operadores entrantes tienen como prioridad el servicio en zonas de alta densidad de población (que ocupan áreas relativamente pequeñas) antes que la extensión del servicio a todo el territorio nacional.

Durante 1999, el despliegue de la red del tercer operador de telefonía móvil ha incrementado el número de redes de telefonía móvil (según los datos de cobertura) a las que tiene acceso un individuo. No obstante, y debido a lo comentado anteriormente, los datos correspondientes a área del territorio cubierta no han observado una variación tan significativa.

## COMPARATIVA ACCESO REDES MÓVILES



## e) Cobertura de difusión vía satélite

Para acceder a los servicios de difusión vía satélite es necesario disponer de una antena parabólica, individual o colectiva. En España, dada la estructura de la vivienda, este último tipo de acceso es de gran importancia. Pese a lo que pueda parecer a primera vista, la cobertura de este tipo de red no alcanza a todos los hogares.

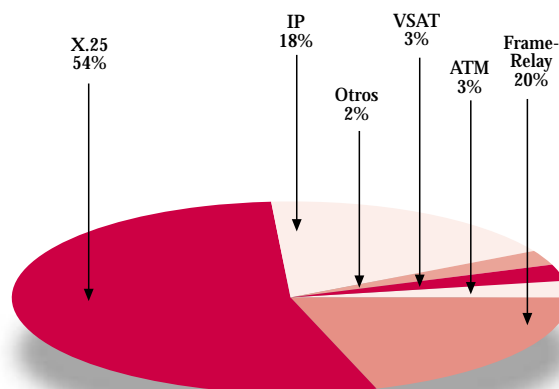
La situación no sufrido variaciones significativas durante 1999.

## f) Puertos de redes de datos

En este análisis se recogen de manera exclusiva los puertos específicos de redes de datos, no incluyendo por tanto los accesos a redes de datos a través de RDSI o RTC.

A finales del año 1999, se estima un número de 144.800 puertos de datos instalados en nuestro país, cuya distribución es la siguiente:

## PUERTOS DE DATOS POR TECNOLOGÍA



Es preciso hacer notar que en los porcentajes anteriores existe una aparente paradoja, puesto que Frame-Relay es una tecnología cuya versatilidad para soportar servicios diversos ha hecho que sea una opción preferente frente a X.25 en el mercado de transmisión de datos. No obstante, la naturaleza del protocolo Frame-Relay permite que por un único canal físico se soporten varios canales lógicos de clientes diversos. Así pues, con un solo puerto de datos se pueden atender las necesidades de varios clientes, mientras que con X.25 sólo es posible atender a un cliente con un puerto físico. Por ello, el número total de puertos físicos X.25 es más elevado



que el de puertos Frame-Relay. Se ha optado, pues, al contrario que el año anterior, por no contabilizar puertos lógicos. No obstante, es de prever que, con la incorporación de más agentes al mercado de transmisión de datos, se invierta la tendencia, puesto que, si obviamos los puertos pertenecientes a las entidades del grupo Telefónica, el resto de los operadores se dedican a proporcionar más soluciones Frame-Relay, IP y ATM (por este orden), que soluciones X.25.

Siguiendo con lo anterior, se observa un aumento apreciable de los puertos IP, cuya presencia era insignificante un año antes, lo que confirma el éxito de los servicios basados en el protocolo TCP/IP en el mercado.

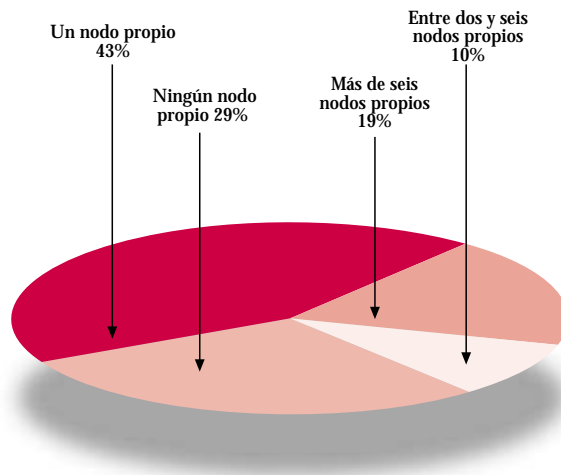
#### g) Proveedores de acceso a Internet

Los proveedores de acceso a Internet posibilitan la conexión de los usuarios finales (redes corporativas, proveedores de contenidos, usuarios residenciales, etc.) a Internet, posibilitando el acceso y la compartición de información entre ellos.

Para ello, dichos proveedores disponen de una infraestructura para el acceso de sus clientes al servicio (la cual puede soportar tanto accesos mediante líneas conmutadas, mediante líneas dedicadas o a través de un servicio de acceso a información) y un enlace de datos para la conexión desde las instalaciones del proveedor a los operadores de acceso internacional a Internet, junto con los servidores que albergan los distintos servicios que se ofrecen junto con el acceso a Internet (correo electrónico, albergamiento telemático, páginas web, noticias, transferencia de ficheros, etc.).

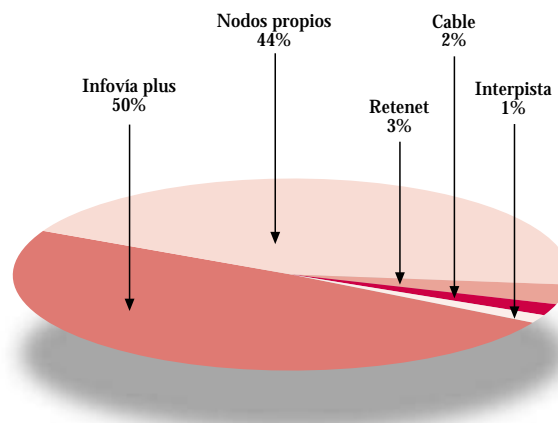
En lo que respecta a la conexión de los usuarios a los proveedores de servicios, el 71% posee nodos propios de acceso, como alternativa a los sistemas de acceso a información que ofrecen los distintos operadores globales de telecomunicaciones. Este porcentaje supone un aumento de los proveedores con nodos propios en el año de estudio, puesto que en el año 1998 estos proveedores constituían el 50% del total.

#### PROVEEDORES CON NODOS PROPIOS



Sin embargo, el acceso mayoritario sigue realizándose a través de servicios de acceso a información, entre ellos, Infovía Plus, como se observa en el gráfico siguiente. También se aprecia en él un espectacular aumento de los usuarios que acceden a través de redes de cable a Internet, superando incluso al servicio Interpista, y que ya suponen el 2% de los accesos (frente a la presencia meramente testimonial que constituían en 1998).

#### DISTRIBUCIÓN DE USUARIOS POR TIPO DE ACCESO A INTERNET



## h) Difusores de televisión

Durante el año 1999, se ha mantenido la estructura de la red de Retevisión, S.A., para la distribución y difusión de la señal analógica de televisión. Dicha red contaba, a fines de 1999, con unas 1.700 estaciones, entre emisores y reemisores, las cuales dan cobertura a un 98% de la población española.

Por otra parte, existen otras redes de difusión de la señal de televisión cuya cobertura es autonómica. Entre ellas, para el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cataluña, el Centre de Comunicacions de la Generalitat de Catalunya difunde la señal de la televisión autonómica TV3, alcanzando al 99,5% de la población catalana, con una red de unas 200 estaciones, entre emisores y reemisores.

En el año 2000, una vez liberalizada la prestación del servicio portador soporte de los servicios de difusión, se producirá un aumento de la oferta y de las características de prestación de estos servicios.

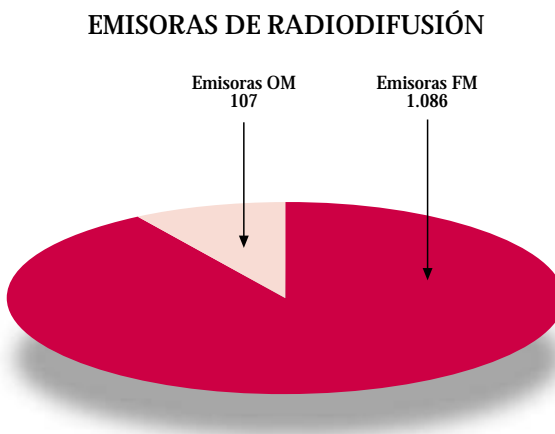
A modo de conclusión, se ha de señalar que el comienzo de las emisiones (en producción, no en pruebas) de televisión digital terrena se ha postergado al año 2000, por lo que se ha decidido no contabilizar aquí ningún elemento de la red de difusión digital.

## i) Radiodifusión sonora

La radiodifusión consiste en la emisión por ondas de radio de contenidos sonoros. De acuerdo con la banda de emisión, se distinguen dos tipos de emisiones: onda media (OM) y frecuencia modulada (FM), cuyas características técnicas hacen que las emisiones presenten diferencias en cuanto a calidad, número de canales a transmitir y flexibilidad en la cobertura (emisiones localizadas o nacionales, cobertura para receptores en movimiento, cobertura por emisora).

En 1999, existían en España 1.086 emisoras de FM, de las cuales 350 corresponden a nuevas concesiones. En lo que respecta a emisoras OM,

había 107. En el gráfico se recoge la distribución porcentual de las emisoras de nuestro país.



## D) Promedio de acceso a redes de telecomunicaciones

A partir de la información dada y a efectos de tratar de resumir en un solo indicador la «telecomunicabilidad», o sea, la posibilidad de comunicarse entre personas en España, se ha obtenido el número medio de redes de telecomunicación a las que se puede tener acceso.

En promedio, un habitante del país está cubierto por 12,1 redes de telecomunicación. Si a este análisis se añade la incidencia de la radiodifusión sonora, se obtiene un grado estimado de 13 redes de telecomunicaciones. No obstante, únicamente 6,3 de las redes anteriores son bidireccionales, correspondiendo las restantes a redes de difusión, sea por satélite o terrenal. En esta última estimación se ha excluido del cómputo la incidencia de los servicios móviles de radiobúsqueda o «paging», al tratarse de redes intrínsecamente unidireccionales.

Por otro lado, 6,9 se corresponderían con redes móviles, y 4,3 podrían considerarse de banda ancha, de las cuales 0,12 serían redes de banda ancha bidireccionales.

Hay que destacar, en comparación con 1998, el desarrollo de los servicios móviles, cuya contribución al grado total de «telecomunicabilidad» es apreciable, junto con el aumento en el número de redes de banda ancha bidireccionales a las que se tiene acceso, pasando del 0,05 en 1998 al 0,12 en 1999.

### E) Inversión y previsiones de inversión

Durante 1999 se estiman las inversiones realizadas en infraestructuras en unos 700.000 millones de pesetas, de los que un 24% corresponde a inversión en red de transporte, un 28% a elementos de conmutación y un 48% a red de acceso.

Como se observa, a la vista de los crecimientos mostrados en los apartados de red de transporte y red de acceso, el crecimiento de esta última es más lento y costoso que el de la primera, que crece espectacularmente con la mitad de inversiones de aquella.

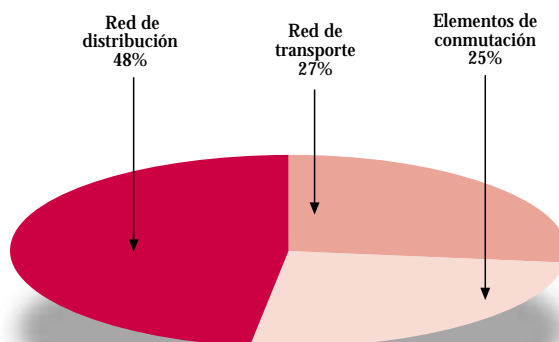
Por otro lado, la inversión en elementos de conmutación debería ir disminuyendo, puesto que es el punto de partida en los despliegues de red de los nuevos operadores, para luego mantenerse relativamente estable.

Respecto a las previsiones realizadas en el Informe Anual CMT 1998, se ha de decir que, si bien se ha cumplido en lo referente a la cuantía total, varía ligeramente en sus asignaciones, ya que en la realidad se han dedicado más recursos

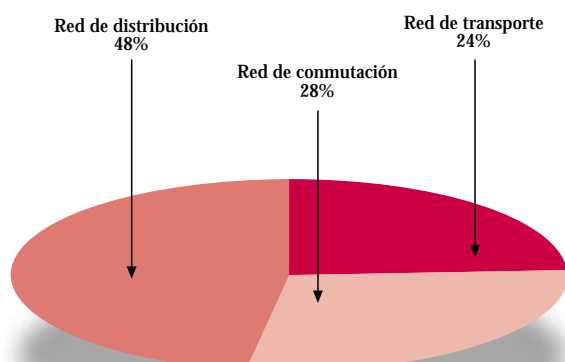
de los previstos a la red de transporte y elementos de conmutación que a la de acceso.

En comparación con el año 1998, las inversiones en infraestructuras han aumentado un 75% durante 1999. De acuerdo con los datos suministrados por los operadores, se prevé que en el año 2000 la inversión supere el billón de pesetas. En dicho año, además, la concesión de seis licencias de acceso radio y de cuatro licencias para telefonía móvil de tercera generación (UMTS) supondrá el establecimiento de nuevas redes por parte de los ganadores del concurso, y conllevará un aumento de las inversiones en los tres segmentos analizados.

#### INVERSIONES PREVISTAS EN INFRAESTRUCTURAS



#### INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURAS



## 4. MERCADOS ANALIZADOS

### 4.1. Telefonía fija

#### A) Definición del servicio

El servicio telefónico en general abarca todas las actividades destinadas a prestar servicios de comunicación de voz entre los usuarios de terminales telefónicos conectados a los puntos de terminación de red (en adelante PTR) de la red telefónica pública (RTP, también conocida por red telefónica conmutada-RTC) con unos estándares de calidad mínimos.

En la prestación de este tipo de servicios cabe diferenciar:

- El servicio telefónico fijo disponible al público (antes llamado servicio telefónico básico), plenamente liberalizado desde el 1 de diciembre de 1998; incluye el servicio telefónico de uso público, tanto en el dominio público como en espacios y en recintos privados.
- El servicio de telefonía en grupo cerrado de usuarios (GCU), también plenamente liberalizado, y que, siendo un servicio sustitutivo –por similar– al servicio telefónico público convencional, se ha considerado hasta fecha reciente como un mercado diferenciado debido únicamente a su distinto tratamiento por la normativa vigente <sup>(3)</sup>, por lo que se analiza separadamente en el apartado 4.5, «Comunicaciones corporativas».

Así, el servicio de telefonía fija disponible al público consiste en la explotación comercial para el público del transporte directo y de la conmutación de la voz en tiempo real con origen en un terminal conectado a una red pública conmutada de telecomunicaciones de carácter fijo, y destino en un terminal conectado a una red pública de telecomunicaciones de carácter fijo o móvil.

Este servicio permite al usuario realizar o recibir llamadas y establecer comunicaciones de voz (también fax y datos mediante utilización de módems) entre dos o más puntos cualesquiera de la red telefónica nacional o internacional. Para ello es necesario un punto de acceso a la red telefónica conmutada, un PTR, al que se conectan mediante una línea simétrica (dos hilos, el llamado «par de cobre») los terminales adecuados para el tipo de comunicación deseado: teléfono particular, teléfono de uso público, fax, PC, etc.

Actualmente el servicio telefónico fijo disponible al público se ofrece acompañado de una serie de aplicaciones, facilidades y servicios complementarios de carácter optativo (números inteligentes, contestador automático, multiconferencia, desvío de llamadas, etc.). Así, la oferta de servicios y funcionalidades en el mercado incluye los siguientes conceptos:

– **Línea telefónica básica:** Con un número asignado de nueve cifras, permite hacer y recibir llamadas telefónicas. Es el servicio telefónico tradicional.

– **Servicios suplementarios (asociados a la línea telefónica básica):** Permiten facilidades complementarias al servicio telefónico básico. Consisten en un conjunto de prestaciones y facilidades asociadas al servicio telefónico básico que proporcionan una mayor diversidad y riqueza en el uso del servicio. Entre estos servicios se encuentran la llamada en espera, el servicio contestador, el desvío de llamadas, el telecómputo, el límite de crédito, la facturación detallada o la información sobre el coste de la última llamada, entre otros.

– **Servicios de red inteligente:** Incluye servicios como los siguientes:

- Cobro revertido automático, en que el pago de la llamada lo hace el cliente llamado en lugar del llamante.

(3) Antes la telefonía en GCU se regía por la extinta Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones (LOT) y el asimismo extinto Real Decreto 2031/95, que desarrollaba aquella norma legal en lo referente a la telefonía vocal en GCU; actualmente se regula por la Orden de 22 de septiembre de 1998, del Ministerio de Fomento, que regula las Autorizaciones Generales.

- Pago compartido, donde la persona que llama paga, bien el coste de una llamada metropolitana, o bien el de una provincial, siendo el resto del coste asumido por el llamado.

- Servicios de información o entretenimiento, donde el titular de la línea recibe unos ingresos por llamada recibida, con lo que el llamante paga tanto el servicio telefónico como el servicio de información accedido mediante la llamada.

- Número personal, donde el titular puede desviar la llamada al punto de la red telefónica que desee.

- Llamadas masivas o televoto, mediante el cual un gran número de llamadas son registradas y procesadas, facilitándose posteriormente sus datos al titular del servicio para su análisis.

– **Servicios de información:** Comprenden los servicios de información horaria y meteorológica, noticias de todo tipo, servicios de aviso y despertador, información sobre guías telefónicas nacionales e internacionales, etc.

– **Servicios públicos (emergencias y otros):** Bomberos (080 y 085), Insalud (061), Policía (091 y 092), Protección Civil (1006), número único de emergencia (112), etc.

– **Servicios de operadora:** Llamadas a través de operadora nacional e internacional, y servicios internacionales de cobro revertido.

– **Servicios corporativos (comunicaciones de empresas)** normalmente prestados a través de centralitas físicas tipo IBERCOM de Telefónica (o similares de otras compañías: BT, C&W, etc.), que proporcionan redes privadas virtuales de voz o de voz y datos (VLAN). Dada la homogeneidad funcional con los servicios de grupo cerrado de usuarios, se ha preferido considerar esta parte de la telefonía fija dentro del apartado dedicado a «Comunicaciones corporativas».

– **Servicios de red digital de servicios integrados (RDSI):** También se prestan mediante la red telefónica fija. Los servicios de RDSI posibilitan la integración de múltiples servicios de voz y datos en un único acceso, independientemente de la naturaleza de la información a transmitir y del equipo terminal que la genere. Ello hace posible que, a través de la RDSI, se pueda transmitir a cualquier parte del mundo voz, texto, datos, e imágenes. Los tipos de conexión RDSI que se ofrecen en la actualidad son los siguientes:

- Acceso básico: se compone de dos canales B de 64 Kbps con conmutación de circuitos y un canal D de señalización a 16 Kbps por conmutación de paquetes.

- Acceso primario: se compone de 30 canales B de 64 Kbps con conmutación de circuitos y un canal D de señalización a 64 Kbps por conmutación de paquetes.

Sobre estos servicios portadores se pueden prestar otras serie de servicios suplementarios, que añaden funciones extra sobre las llamadas soportadas en los servicios portadores como pueden ser información de tarificación para conocer el coste de la llamada, marcación directa a extensión, presentación y restricción tanto de línea llamante como de línea conectada, desvío de llamadas, marcación abreviada, señalización usuario a usuario para el envío de información entre usuarios de forma transparente a la red, etc.

– **Servicios de acceso indirecto:** estos servicios consisten en la prestación de parte del transporte en las llamadas telefónicas; de esta forma permiten la entrada de operadores a la prestación del servicio telefónico fijo disponible al público sin exigirles desde el principio disponer de clientes con acceso. En estos servicios el operador que da acceso al cliente entrega la llamada al operador de acceso indirecto, seleccionado por el cliente por marcación de un prefijo o por preselección, que la transporta hasta una central próxima al cliente llamado, entregándola aquí al operador que da acceso al mismo.

Es por esta clase de servicios por los que se empezó a percibir una incipiente competencia en el servicio telefónico fijo disponible al público desde 1998.

Dentro de los servicios de acceso indirecto hay que hacer una mención separada de los **servicios prepago de acceso indirecto** («*refiling*»): este tipo de servicios de acceso indirecto ponen a disposición de sus clientes, que previamente adquieren una tarjeta con la que prepagan, una cantidad determinada de minutos de llamadas (generalmente internacionales, la incidencia de este tipo de servicios en el mercado español para llamadas domésticas –nacionales, provinciales, de fijo a móvil, locales– es mínima, aunque ya existe alguna iniciativa al respecto), un número telefónico normal o de inteligencia de red, de forma que éstos han de llamar a dicho número, desde donde se les redirige la llamada mediante rutas de menor coste.

## B) Identificación de agentes intervinientes

De los cerca de 50 operadores que prestaron en 1999 servicios de telefonía fija disponible al público en España (de los cuales algo más de la mitad lo hicieron en un ámbito territorial restringido –regional o local–), los más significativos fueron Telefónica de España, S.A.U. (en adelante TELEFÓNICA), y los tres operadores que comenzaron a prestar servicio en 1998: Retevisión, S.A. (en adelante RETEVISIÓN <sup>(4)</sup>), Lince Telecomunicaciones, S.A. (en adelante LINCE), que opera mediante su marca comercial UNI 2), y Euskaltel, S.A. (en adelante EUSKALTEL <sup>(5)</sup>); les siguieron con un volumen destacable de tráfico, facturación y número de clientes los nuevos operadores Jazz Telecom, S.A. (en adelante JAZZTEL), RSL Communications Spain, S.A. (en adelante RSL COM), y Comunitel Global, S.A. + Interterminal, S.A. (en adelante COMUNITEL; la primera absorbió a la segunda en 1999).

Dentro de los citados operadores entrantes se incluyen ya la mayoría de los operadores de telecomunicaciones por cable, que a lo largo de 1999 también empezaron a prestar servicios comerciales en sus respectivas demarcaciones territoriales, aunque con cifras modestas; dentro de este grupo destacaron por su facturación Valencia del Cable, S.A., Madritel Comunicaciones, S.A., y Supercable Sevilla, S.A.

De todos ellos, en 1999 TELEFÓNICA prestaba el servicio telefónico fijo disponible al público mediante acceso directo en todo el territorio nacional, mientras que los operadores de cable prestaban el servicio telefónico fijo disponible al público también mediante acceso directo, pero únicamente en sus respectivas demarcaciones territoriales. El resto de los operadores entrantes han seguido centrando su actividad en prestar el servicio telefónico de larga distancia mediante la modalidad de acceso indirecto.

Entre los operadores entrantes, algunos de ellos iniciaron la prestación del servicio telefónico fijo en la modalidad de acceso directo (incluida la telefonía local) mediante la instalación de líneas de acceso <sup>(6)</sup> a la Red Telefónica Pública, pero en cifras aún muy reducidas: las líneas de acceso directo instaladas en su conjunto por los operadores entrantes en 1999 ascendieron a unas 235.000 (un 1,32% del total), de las que más de 221.000 corresponderían a los operadores de cable. Frente a este limitado grado de despliegue, TELEFÓNICA tenía instalados en 1999 más de 17,5 millones de accesos directos (cerca del 99% del total).

Asimismo, algunos operadores entrantes (básicamente los operadores de cable) iniciaron la prestación del **servicio de telefonía de uso público** en 1999 (en 1998 EUSKALTEL fue pionera con las primeras 2 cabinas telefónicas), con la instalación de en torno a 550 cabinas telefónicas en el dominio público.

(4) RETEVISIÓN opera en ámbito nacional excepto en el territorio de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

(5) EUSKALTEL opera únicamente en el territorio de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

(6) Líneas de acceso directo de diferentes tecnologías: RTC, RDSI, HFC, Radio LMDS, etc.



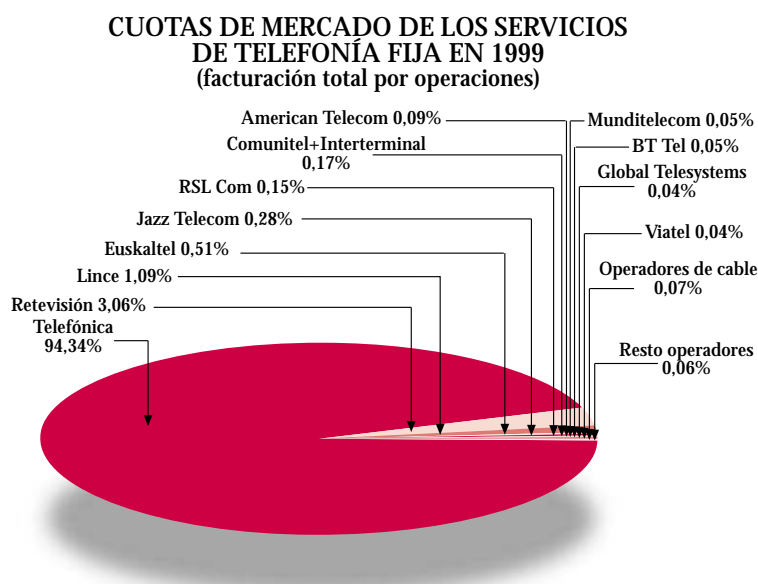
### C) Caracterización del mercado

Según estimaciones de la CMT, y agrupando las ya expuestas parcialmente en los apartados anteriores, el mercado del sector de la telefonía fija en general ascendió en 1999 a **1.363.500 millones de pesetas (1,36 billones de ptas.)**, de los que 1.060.000 millones de pesetas (1,06 billones de ptas.) corresponden a la facturación de tráfico cursado en sentido estricto <sup>(7)</sup>.

La distribución de dichos ingresos totales, en cuotas de mercado de cada operador, es gráficamente la siguiente:

VISIÓN (que acapara más del 50% de la cuota de mercado de los operadores entrantes), LINCE y EUSKALTEL, seguidos de JAZZTEL, RSL COM y COMUNITEL. Por el contrario, el porcentaje de mercado de los operadores de cable sigue siendo muy reducido (del 0,07%), lo que refleja las dificultades que afronta este segmento para consolidarse como alternativa en el mercado de la telefonía fija.

El incremento en la facturación global del mercado de la telefonía fija en 1999 respecto a 1998 (año en que fue de aproximadamente



Se aprecia claramente el liderazgo del operador establecido, TELEFÓNICA, con el 94,34% del mercado, frente a los demás operadores entrantes, que en su conjunto no alcanzan el 6% del mercado; dentro de estos últimos destacan los que iniciaron sus operaciones en 1998, RETE-

de 1,28 billones de ptas.) ha sido del 6,28%, muy inferior al incremento del tráfico en minutos cursado registrado en ese mismo periodo (con un incremento interanual 1998-1999 del 13,88%), lo que confirma la tendencia ya observada en el Informe Anual 1998 de la CMT, en el

(7) Separando de la cifra global los ingresos por otro tipo de conceptos facturados por los operadores, como el cobro de cuotas de alta y abono de los servicios (tanto del servicio telefónico fijo disponible al público como de las facilidades asociadas al mismo), cuya facturación ascendió en 1999 a cerca de 284.000 millones de ptas.



sentido de haberse dado en estos dos años de competencia en el mercado un proceso de abaratamiento de los precios y tarifas del servicio telefónico fijo en los tráficos no metropolitanos, junto con la introducción de planes de descuento en las llamadas de larga distancia y la generalización de la facturación por segundos, lo que consecuentemente ha originado que los operadores hayan reducido sus precios y que el precio medio por minuto cursado haya descendido significativamente.

Entre los operadores que ya prestaban servicio a lo largo de 1998, RETEVISIÓN incrementó su facturación en un 90% y EUSKALTEL lo hizo en un 120%, frente a TELEFÓNICA, que incrementó la suya un 0,7%.

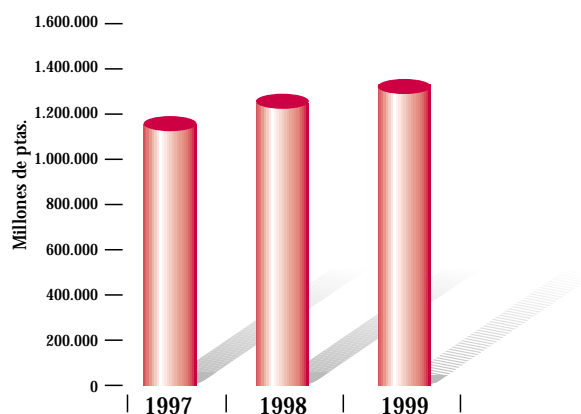
La evolución del mercado de los servicios de telefonía fija en los últimos 3 años (con incrementos interanuales de un 8,18% en el periodo 1997-1998, y de un 6,28% en el periodo 1998-1999) confirma la tónica ya apuntada en el Informe Anual 1998 de la CMT, en el sentido de reflejar una estabilización y un moderado ritmo de crecimiento de este mercado, debido a que se produce el fenómeno siguiente:

En todo mercado que se abre a la competencia los operadores entrantes, en una primera fase de implantación y consolidación en el mercado, ofrecen servicios similares a los ya existentes y ganan clientes a costa del operador establecido, por lo que la cifra global de negocio de dicho mercado crece poco; posteriormente, cuando los operadores entrantes ya se encuentran más asentados en el mercado, se produce una innovación y expansión de su oferta comercial de servicios que hace que la base de negocio crezca y se dé un mayor incremento de la cifra de negocio.

Así, en España aún se estaría en esa primera fase de implantación en el mercado de los operadores entrantes. Se espera que a lo largo de los años 2000 y 2001, con el despliegue de redes propias por los operadores entrantes y la implantación de nuevos servicios de acceso directo, se pase a la segunda fase y se produzca un repunte en las cifras de negocio de este mercado.

Otros factores determinantes del moderado aumento de la facturación serían, por una parte, el creciente grado de concurrencia existente en este mercado, que hace disminuir los precios en mayor medida que el incremento de tráfico que consecuentemente se genera (bajan los ingresos medios por minuto facturado, por lo que la facturación global crece menos); y, por otra parte, la fuerte competencia existente por parte de los servicios de telefonía móvil, que son parcialmente sustitutivos de la telefonía fija, especialmente en el segmento residencial, y que están experimentando un ritmo de crecimiento mucho mayor (lo que contribuye a ralentizar el crecimiento del servicio telefónico fijo).

**EVOLUCIÓN DE LA FACTURACIÓN  
DE LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA  
EN EL PERIODO 1997-1999**  
(facturación total por operaciones)



Como se expuso en el Informe Anual 1998, esta percepción global del mercado de los servicios de telefonía fija puede resultar poco ilustrativa acerca de la situación real del mismo, pues los principales competidores de TELEFÓNICA en su inmensa mayoría sólo prestaron en 1998 y 1999 servicios telefónicos de larga distancia en la modalidad de acceso indirecto:

En efecto, todos los operadores entrantes (excepto los operadores de cable) ofrecen servicios de telefonía en la modalidad de acceso indirecto para llamadas de larga distancia (excluidas las

llamadas metropolitanas), sin cobrar cuotas de alta ni de abono; debido al escaso o nulo desarrollo de redes de acceso alternativas a las de TELEFÓNICA, el despliegue de líneas de acceso directo y, en consecuencia, la prestación de servicios de telefonía local, ha sido hasta la fecha testimonial, llevado en su mayor parte por los operadores de cable.

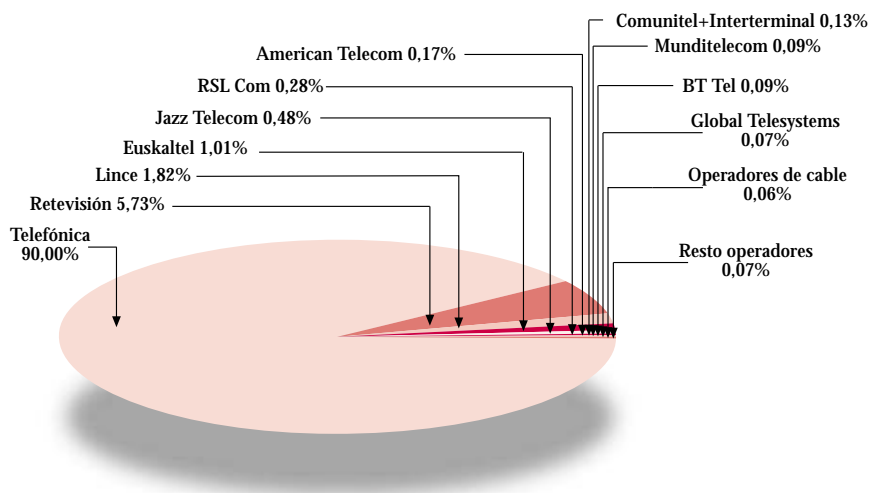
Se espera que a lo largo de los años 2000 y 2001, con el progresivo despliegue de las redes de acceso de los operadores de cable, y sobre todo con la aparición de los nuevos operadores de acceso local vía radio, la situación cambie y se produzca una mayor concurrencia de otros operadores que puedan ofrecer servicios de acceso y de llamadas metropolitanas, introduciendo una competencia efectiva en este segmento del mercado.

Así, teniendo en cuenta únicamente los ingresos por los servicios de telefonía de larga distancia <sup>(8)</sup> (llamadas provinciales, interprovinciales, internacionales y de fijo a móvil), que ascendieron en 1999 a 720.000 millones de pesetas, las cuotas de mercado estimadas son las siguientes:

En este gráfico se aprecia que la cuota de mercado ganada por los operadores entrantes a TELEFÓNICA en los mercados en los que han competido en 1999 asciende al 10% del total (frente al 4% en 1998), conseguida en un 57% (80% en 1998) por RETEVISIÓN, en un 18% por LINCE, y en un 10% por EUSKALTEL (15% en 1998); es decir, algo más del 85% de la cuota de mercado de los operadores entrantes en 1999 corresponde a los que ya operaban en 1998.

El incremento en la facturación en el tráfico de llamadas de larga distancia (no metropolitanas) respecto a 1998 ha sido de sólo el 1,1% (en el período 1997-1998 fue del 2,1%), muy inferior al incremento en el tráfico cursado, que en este segmento de larga distancia ha sido del 10,76%, lo que se explica, como se ha indicado anteriormente, por la creciente competencia existente en el mercado, y especialmente en este segmento de las llamadas de larga distancia, que ha propiciado que los operadores hayan reducido sus precios finales y que el precio medio por minuto cursado haya descendido sig-

CUOTAS DE MERCADO DE LOS SERVICIOS  
DE TELEFONÍA FIJA DE LARGA DISTANCIA EN 1999  
(por facturación)



(8) Separando de dicha cifra global los ingresos por las llamadas metropolitanas y a números de inteligencia de red, así como los ingresos por otros conceptos tales como las cuotas de alta y abono de diferentes servicios y facilidades asociadas a la telefonía fija.

nificativamente, estimulando la demanda, pero sin un incremento sustancial de los ingresos por dicho mayor tráfico cursado.

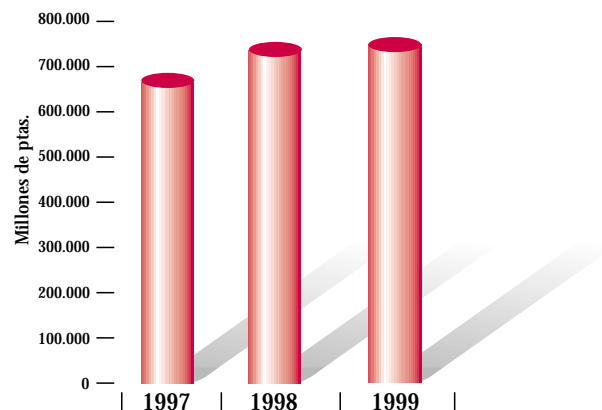
La evolución del mercado de los servicios de telefonía fija de larga distancia en los últimos 3 años (con incrementos interanuales de un 6,9% en el periodo 1997-1998, y de un 1,1% en el periodo 1998-1999) confirma la tónica ya apuntada en el Informe Anual CMT 1998, en el sentido de reflejar una progresiva ralentización del crecimiento de este mercado, debido de nuevo a las ideas apuntadas: al creciente grado de competencia existente por la concurrencia de numerosos operadores, que hace disminuir los precios significativamente, y en consecuencia los ingresos, y en mayor medida que el incremento de tráfico experimentado; así, la facturación, que ya creció poco en 1998, apenas crece en 1999.

En el año 2000 se espera que continúe esta tendencia, en gran medida por la introducción de fórmulas de descuento y promociones del servicio de marcación directa de numerosos operadores (que reducen el precio por minuto y/o regalan minutos de llamadas a los clientes que se acojan a las mismas).

**Se puede concluir** que el resultado de dos años de competencia efectiva en el mercado de la telefonía de larga distancia (entendiendo por el mismo el de las llamadas diferentes de las metropolitanas y las de inteligencia de red) ha sido una notable disminución de los precios, que correlativamente ha estimulado la demanda y ha generado un aumento del tráfico cursado. Así, existe un entorno de ingresos estabilizados y con tendencia al estancamiento: los descensos en los precios y las campañas de descuentos comercializadas por los operadores generan una mayor demanda de tráfico, pero al descender el precio medio por minuto, los ingresos finales apenas crecen.

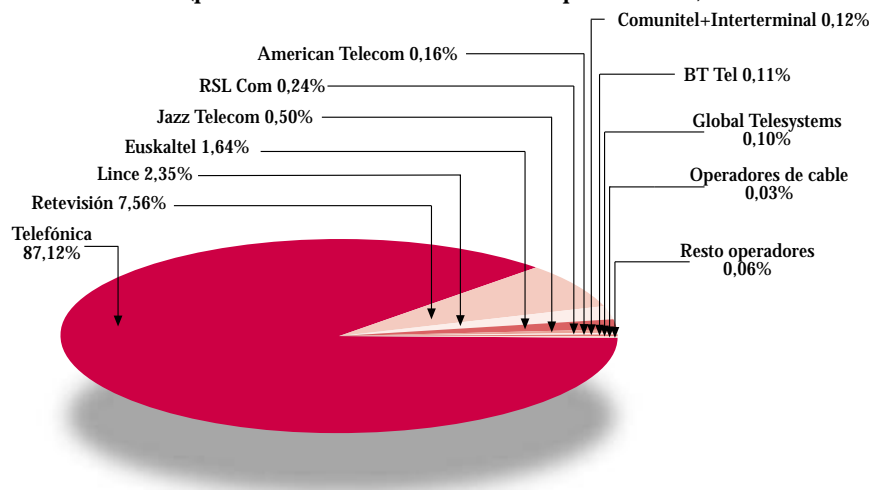
Para tener una visión más exacta de cada segmento del mercado de telefonía fija de larga distancia, se procede a desglosar los ingresos de telefonía de larga distancia en 1999 por el tipo de llamada concreta; así:

#### EVOLUCIÓN DE LA FACTURACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA DE LARGA DISTANCIA EN EL PERIODO 1997-1999



- Respecto al segmento de las *llamadas interprovinciales*, se estima que en 1999 la facturación ascendió a **234.500 millones de pesetas**, cuyo reparto en cuotas de mercado por operadores sería el siguiente:

### CUOTAS DE MERCADO DE LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA EN 1999 (por facturación en llamadas interprovinciales)



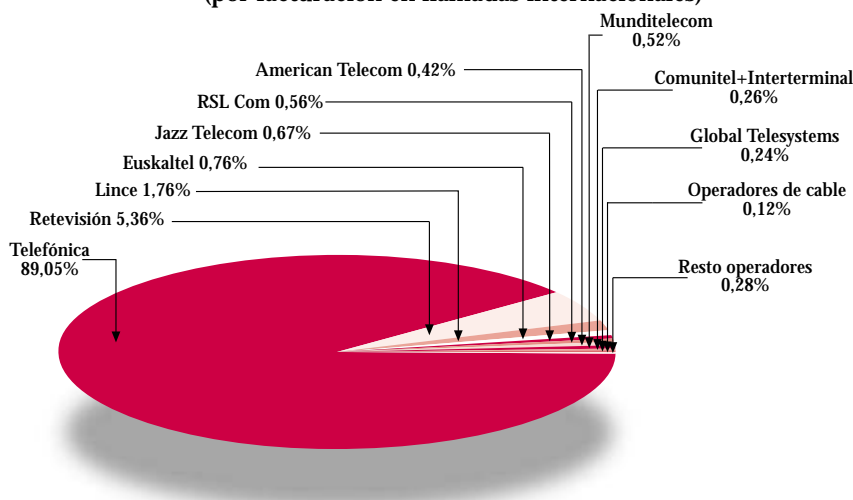
Es en las llamadas interprovinciales donde TELEFÓNICA ha seguido perdiendo en 1999 (al igual que en 1998) mayor cuota de mercado en beneficio de los operadores entrantes, que en 1999 han duplicado su cuota de mercado y suman en su conjunto un 12,9% del total de ingresos de este segmento del mercado (frente al 6,5% en 1998).

La facturación total en este tipo de llamadas ha descendido un 19,11% respecto de 1998, (-9,02% en el periodo 1997-1998) a pesar de haber continuado incrementándose el tráfico cursado por este concepto (un 4,56% en el periodo 1998-1999), acentuando la tendencia

iniciada en 1998 debido a la fuerte competencia existente entre los numerosos operadores que ofrecen servicios en este segmento de negocio (el más competido del mercado junto con las llamadas internacionales), que ha propiciado que las llamadas interprovinciales (junto con las internacionales) sean las que más hayan reducido sus precios desde 1997.

- Respecto al segmento de las *llamadas internacionales*, en 1999 se estima que la facturación por este concepto ascendió a 125.500 millones de pesetas, cuyo reparto en cuotas de mercado por operadores sería el siguiente:

### CUOTAS DE MERCADO DE LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA EN 1999 (por facturación en llamadas internacionales)



En las llamadas internacionales se ha producido un fenómeno similar al de las llamadas interprovinciales, y así TELEFÓNICA ha cedido en 1999 en torno al 11% del mercado en beneficio de los nuevos entrantes.

La facturación total en este tipo de llamadas se ha incrementado en el periodo 1998-1999 en un **5,82%** (frente al 23,45% del periodo 1997-1998), lo cual refleja una ralentización del crecimiento en la facturación de este segmento de mercado a pesar de haber continuado incrementándose a fuerte ritmo el tráfico cursado por este concepto (un 19,66% en el periodo 1998-1999), remarcando la tendencia iniciada en 1998 debido a la fuerte competencia existente entre los numerosos operadores –algunos de los cuales están vinculados a multinacionales con redes transeuropeas y mundiales ya construidas– que ofrecen servicios en este segmento de negocio (el más competido del mercado), propiciando que las llamadas internacionales (junto con las interprovinciales) sean las que más hayan reducido sus precios desde 1997.

En el mercado de las **llamadas internacionales** compiten también muchos operadores median-

te la **modalidad de tarjetas prepago** («refilling») <sup>(9)</sup>. Según estimaciones de la CMT, en 1999 se facturaron unos **650 millones de pesetas** (el 0,5% de la facturación por llamadas internacionales en España), con un tráfico cursado de cerca de 12 millones de minutos (el 0,7% del total de tráfico internacional cursado).

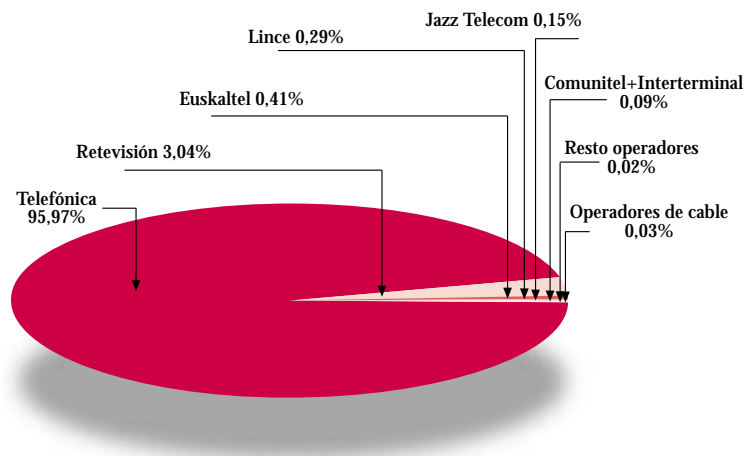
MUNDITELECOM es, con gran diferencia, la operadora líder de este tipo de servicios, con más del 80% de los ingresos y del tráfico cursado, seguida de lejos por AXS y AMERICAN TELECOM.

Como datos destacables de este mercado, señalar que está dominado por operadoras extranjeras vinculadas a multinacionales titulares de redes transeuropeas e internacionales, y que los principales usuarios de este tipo de servicios en España son sobre todo turistas y estudiantes extranjeros.

- Respecto al segmento de las **llamadas provinciales**, en 1999 se estima que facturaron algo más de **103.000 millones de ptas.**, cuyo reparto en cuotas de mercado por operadores es gráficamente el siguiente:

(9) En el resto de tipos de llamadas la incidencia (facturación y tráfico) de este tipo de servicios en 1999 es mínima.

### CUOTAS DE MERCADO DE LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA EN 1999 (por facturación en llamadas provinciales)



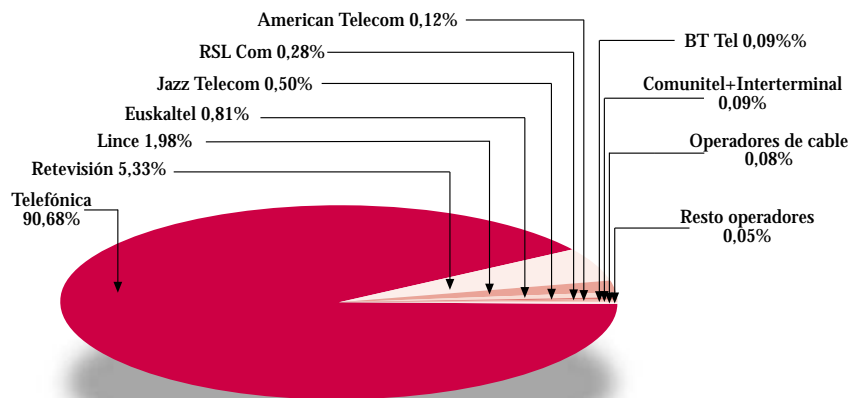
Este segmento de negocio lo lidera claramente TELEFÓNICA, con el 96% del mercado, seguida de RETEVISIÓN con el 3%; el operador dominante ha cedido menos cuota de mercado en este tipo de llamadas debido al mayor despliegue de puntos de interconexión que en principio parecen necesarios para poder ofrecerlas comercialmente, lo cual ha limitado el número de operadores que pueden prestar este tipo de llamadas a nivel nacional.

La evolución de la facturación de este tipo de llamadas respecto a 1998 fue claramente descendente, pues se aminoró en un -8,61% en el periodo 1998-1999 (en el periodo 1997-1998 fue de -1,15%), en contraste con el ligero in-

cremento en el tráfico (de menos de un 2%), lo que refleja una apertura a la competencia en este segmento de mercado, aunque aún ajeno a la lucha competitiva vigorosa mantenida en los segmentos de llamadas interprovinciales e internacionales antes mencionados, pues los operadores entrantes que ofrecen este tipo de llamadas a escala nacional son pocos (RETEVISIÓN y LINCE), centrándose el resto en unas pocas provincias (las más pobladas).

- Respecto al segmento de las *llamadas de fijo a móvil*, en 1999 se estima que facturaron cerca de **257.000 millones de pesetas**, cuyo reparto en cuotas de mercado por operadores es el siguiente:

### CUOTAS DE MERCADO DE LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA EN 1999 (por facturación en llamadas de fijo a móvil)



TELEFÓNICA conserva el 90% del mercado, pero ha cedido casi un 10% en sólo un año a favor de los operadores entrantes, entre los cuales destaca RÊTEVISIÓN, con más del 5%, y LINCE con el 2%. El incremento en la facturación de este tipo de llamadas respecto a 1998 fue muy alto, del 33,72% (el mayor en la facturación de todos los tipos de llamadas), aunque aún inferior al incremento en el tráfico (un 45,22% en 1999, también el mayor en tráfico junto con las llamadas internacionales), lo que refleja un tímido efecto de la competencia, aunque muy alejado del observado en otros segmentos del mercado; el gran incremento de la facturación y del tráfico refleja el elevado crecimiento del parque de terminales móviles, que determinan una creciente proporción de tráfico entre ambas redes.

La evolución de la facturación de este tipo de llamadas respecto a 1998 fue claramente ascendente: aumentó en un 33,72% en el ejercicio 1998-1999 (en 1997-1998 ascendió aún más, un 39,68%), correlativamente con el incremento experimentado por este tipo de tráfico, que

en 1999 aumentó en mayor proporción que la facturación (+45,22%), como consecuencia de la progresión al alza del parque de terminales móviles en España en los últimos años, que determina una creciente proporción de llamadas entre ambas redes. Este segmento de llamadas ha sido en 1999 (al igual que ya lo fue en 1998) el que ha generado el mayor incremento en la facturación y tráfico de todos los tipos de llamadas en el mercado español de telefonía fija.

Como ya se ha indicado, estas cifras reflejan una incipiente rebaja en los precios de estas llamadas (al crecer algo menos la facturación que el tráfico en 1999), derivados de la apertura a la competencia en este segmento de mercado, aunque aún lejos de los niveles de concurrencia competitiva mantenida en los segmentos de llamadas interprovinciales e internacionales antes mencionados. Los altos precios de interconexión que han de abonar los operadores de telefonía fija por la terminación de llamadas en las redes móviles dificultan una posible rebaja sustantiva en los costes y, en consecuencia, en los precios finales.

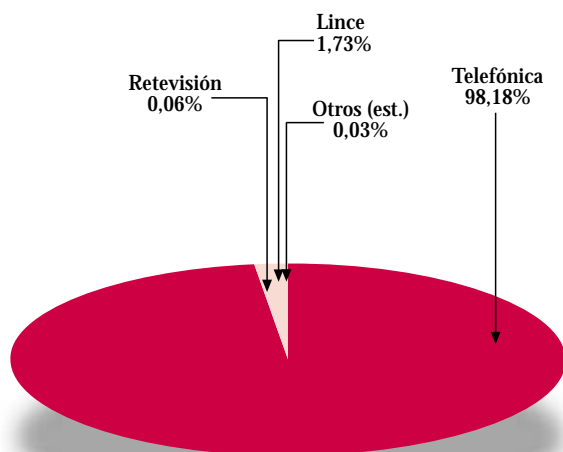


En efecto, como se verá en el apartado dedicado a los servicios móviles, los operadores de telefonía móvil ingresaron en 1999 más de 204.000 millones de pesetas en concepto de ingresos por terminación de llamadas de fijo a móvil en sus redes, es decir, abonadas por los operadores de telefonía fija, lo cual quiere decir que una media de más del 80% del precio facturado al cliente final ha de abonarse a los operadores de telefonía móvil en concepto de pagos por los servicios de interconexión.

- Según estimaciones de la CMT, en los *servicios de inteligencia de red* la facturación en 1999 ascendió a 35.700 millones de pesetas, incrementándose un 32,16% respecto a 1998 (de manera similar a la evolución del tráfico cursado por este concepto), lo que demuestra el auge de este tipo de servicios en el mercado nacional.

Gráficamente:

CUOTAS DE MERCADO DE LLAMADAS A NÚMEROS DE INTELIGENCIA DE RED EN 1999 (por facturación)



TELEFÓNICA mantiene claramente la hegemonía en este segmento del mercado con el 98% de la facturación, aunque en minutos cursados dicho porcentaje desciende hasta el 92,5%, ya que LINCE cursa ya el 7,3% del tráfico total de llamadas a números de inteligencia de red (aunque gran parte de dicho tráfico se origina para acceder a sus servicios de acceso a Internet y de tarjetas telefónicas prepago), lo que demuestra que este operador ha iniciado una agresiva campaña comercial para tomar posición en este mercado.

Respecto a las *llamadas metropolitanas*, la facturación en 1999 alcanzó los 285.200 millones de pesetas, de los cuales más del 99,5% correspondieron a TELEFÓNICA, dado que es el único operador que presta de manera generalizada servicios de acceso directo; el resto de operadores entrantes, incluidos los operadores de cable, se encuentran aún en una fase muy incipiente de despliegue de sus redes de acceso.

El incremento en la facturación de este tipo de llamadas respecto a 1998 ha sido del 14,31%, en la línea del incremento experimentado en la etapa 1997-1998 (+23,45%). El fuerte ritmo de crecimiento en la facturación de estas llamadas (paralelo al incremento del tráfico en minutos cursados) es debido en gran parte a que la inmensa mayoría del segmento residencial de los usuarios accede a los proveedores de servicios de Internet a través de llamadas metropolitanas (se estima que entre el 10 y el 15% del tráfico metropolitano se genera por el acceso a Internet; el fuerte incremento del periodo 1997-1998 se debió a la eclosión del acceso a Internet en España); pero también se debe a que las llamadas metropolitanas son las de utilización frecuente y cotidiana por parte de los usuarios, y en consecuencia los patrones de consumo de las mismas responden en buena parte a variables no económicas.

#### a) Conclusiones

Del análisis expuesto se deduce que la competencia más eficaz está en las llamadas de larga

distancia (excepto en las de fijo a móvil), segmentos ambos en los que en los últimos 2 años TELEFÓNICA ha cedido una media del 10-11% de cuota de mercado.

Se aprecia otro dato interesante: el lento crecimiento de la facturación (+6,27% en su conjunto, y +1,1% en larga distancia), muy por debajo del incremento del tráfico (+13,88% en su conjunto, y +10,76% en larga distancia), factor derivado sobre todo del descenso generalizado de precios y tarifas en el servicio telefónico fijo (incluso en llamadas metropolitanas) durante 1999, profundizando en la tendencia marcada ya en 1998.

Por último, hay que destacar la **creciente importancia de la facturación** por tres conceptos: las **llamadas de fijo a móvil**, dado el explosivo crecimiento del parque de terminales celulares y al mantenimiento de los precios de dichas llamadas (a causa del ya comentado elevado precio de los servicios de interconexión para terminación de llamadas en las redes móviles); las **llamadas metropolitanas**, por ser el medio para acceder a Internet por gran parte de los usuarios del segmento residencial; y las **llamadas a números de inteligencia de red**, debido al auge de este tipo de servicios (los conocidos números «900», «901», «902», etcétera.).

## D) Tendencias

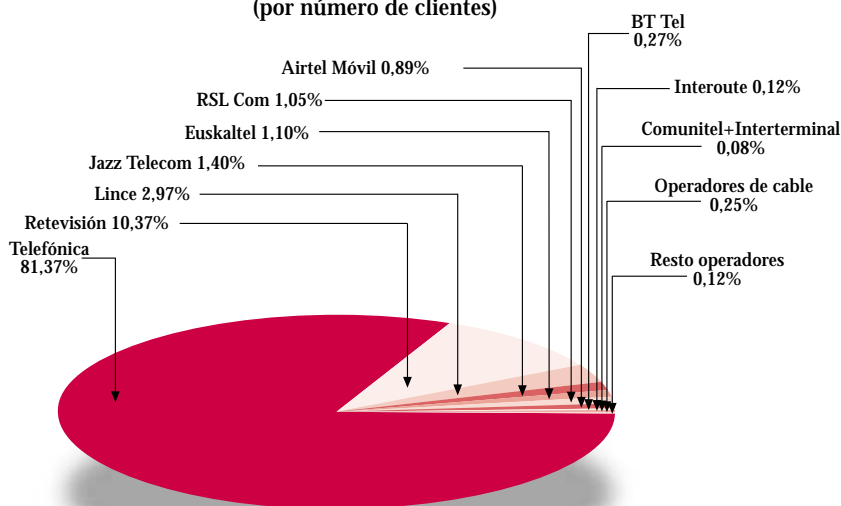
### a) Número de clientes

La CMT estima el número global de usuarios de servicios de telefonía fija en España (considerando los clientes de todos los operadores) en unos 20,3 millones en 1999

Sin embargo, hay que tener en cuenta que más del 99% de los clientes de los nuevos operadores entrantes lo son también de TELEFÓNICA, dado que aquéllos prestan fundamentalmente servicios de acceso indirecto, ofreciendo el servicio de acceso directo a un número de clientes muy reducido (como ya señalamos antes, en 1999 los operadores entrantes –fundamentalmente los operadores de cable– instalaron unos 235.000 accesos directos), por lo que el número real de usuarios del servicio telefónico fijo disponible al público es algo menor: unos 16,7 millones (equivalentes al número de accesos directos contratados), de los cuales el 98,6% serían abonados de TELEFÓNICA, el 1,3% de los operadores de cable, y tan sólo el 0,1% del resto de operadores entrantes.

Considerando el dato inicial (clientes totales del conjunto de operadores), el reparto entre los operadores del mercado de los servicios de telefonía fija por número de clientes en 1999 es el siguiente:

CUOTAS DE MERCADO DE LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA EN 1999 (por número de clientes)



TELEFÓNICA sigue manteniendo el liderazgo del mercado con un 81% del número de clientes del mismo (93% en 1998), seguida de RETEVISIÓN con más del 10% (5% en 1998) y LINCE con casi el 3% (0,5% en 1998). Sin embargo es destacable el incremento de la cuota de mercado de los operadores entrantes, que es ya del 19% (6,4% en 1998) y demuestra su capacidad de captación de nuevos clientes frente al operador dominante, al que, sin embargo, debido al fenómeno del acceso indirecto, apenas le restan usuarios reales.

Respecto al incremento interanual en el número de clientes de acceso directo, en 1999 hay que comentar que los operadores entrantes, fundamentalmente los operadores de cable, han conseguido el 55% de los nuevos clientes de acceso directo durante 1999. Así, de los cerca de 430.000 nuevos accesos directos contratados en 1999, el 51,8% fueron instalados por los operadores de cable, el 45% por TELEFÓNICA, y el restante 3,2% por el resto de operadores entrantes.

Como se ha señalado en caracterización del mercado respecto a facturación, la cuota de mercado (por número de clientes) correspondiente a los operadores entrantes en 1999, se vincula en un 78% a los que iniciaron sus operaciones comerciales en 1998.

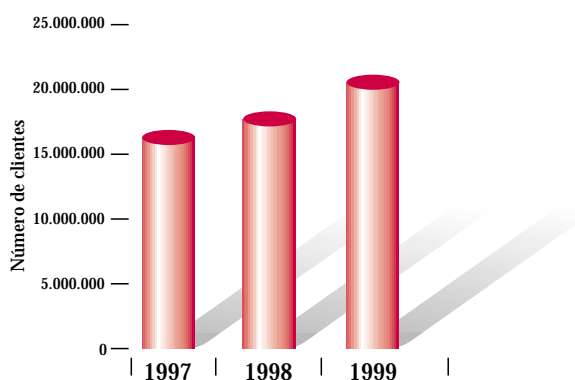
En 1999, 8 de cada 10 usuarios del servicio telefónico fijo disponible al público en el país siguen siendo clientes exclusivamente de TELEFÓNICA (9 de cada 10 en 1998), si bien hay que tener en cuenta que, como se ha mencionado anteriormente, en la realidad cerca del 99% de los clientes de los nuevos operadores entrantes lo son también del operador dominante, dado que aquéllos aún no prestan servicio de acceso directo con carácter general, por lo que el número real de clientes de la operadora líder es del 98,6% del total de usuarios reales del servicio telefónico fijo (16,7 millones), y los clientes de acceso indirecto de los demás operadores se solapan con los de aquélla.

El ritmo de crecimiento del número de clientes en 1999 se estima del 16,2% respecto a las

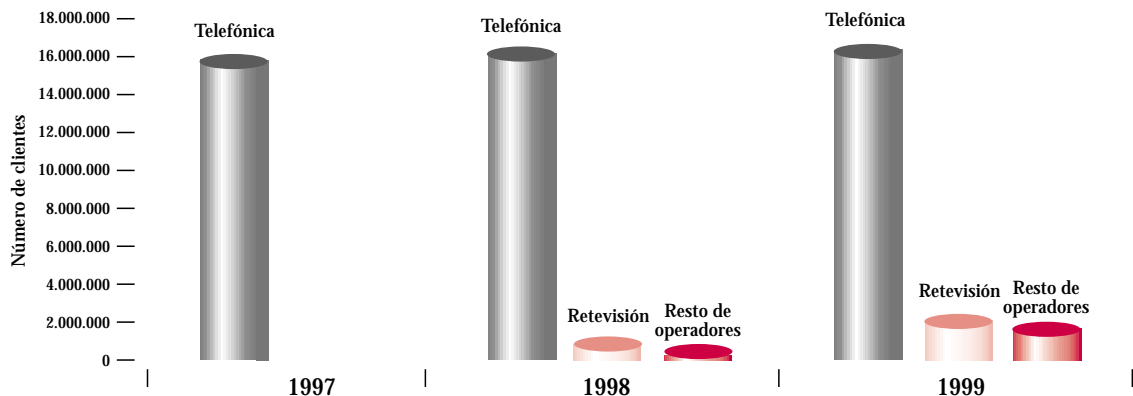
cifras de 1998, aunque el crecimiento del número cierto de usuarios reales del servicio telefónico fijo ha sido algo menor por el fenómeno de solapamiento de clientela antes apuntado, y fue del 2,6% respecto de 1998 (similar al experimentado en los últimos años), lo que parece reflejar en todo caso una estabilización y un crecimiento moderado en el número de usuarios de la telefonía fija, consecuencia de las causas ya apuntadas: *ausencia de oferta de nuevos servicios de acceso directo alternativos a los actualmente existentes* (ya que los operadores entrantes se encuentran en una primera fase de implantación comercial y de despliegue de redes propias), y *existencia de fuerte competencia con la telefonía móvil*, que al ser un servicio parcialmente sustitutivo de aquél (sobre todo en el segmento residencial) y tener un ritmo de crecimiento mucho mayor, está contribuyendo a ralentizar el crecimiento del servicio telefónico fijo.

La evolución del mercado de los servicios de telefonía fija en los últimos 3 años en lo que se refiere al número de clientes totales de los operadores (con incrementos interanuales de un 9,6% en la fase 1997-1998, y de un 16,2% en la etapa 1998-1999) manifiesta, sin embargo, una tendencia ascendente debido a la irrupción de numerosos operadores de servicios de acceso indirecto y a la posibilidad de contratar los servicios de varios de ellos simultáneamente.

EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE CLIENTES  
TOTALES DE LOS OPERADORES  
DE SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA  
EN EL PERÍODO 1997-1999



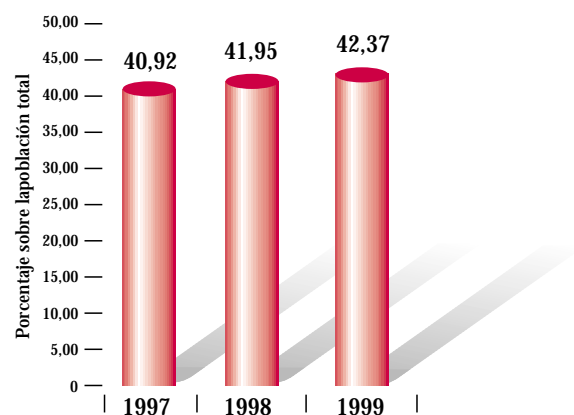
### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE CLIENTES DE LOS OPERADORES DE SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA EN EL PERIODO 1997-1999 (por operadores)



Se observa que mientras el crecimiento del número de clientes de TELEFÓNICA es bajo (2,5% en 1997-1998 y 1,5% en 1998-1999), el de los operadores entrantes, sin embargo, han incrementado su cifra de clientes en el ciclo 1998-1999 de manera notable, en un 234% de media en tan sólo un año de operaciones comerciales, aunque los operadores que ya operaron durante todo el año 1998, RETEVISIÓN y EUSKALTEL, han crecido proporcionalmente de manera menos vigorosa (un 136% y un 39%, respectivamente) que el resto de operadores entrantes (que en su inmensa mayoría comenzaron a operar comercialmente a lo largo de 1999).

mentado en 1997-1998; es decir, que la telefonía fija ha crecido en los últimos años alrededor de 1 punto anual, lo que supone un incremento neto anual de unos 400.000-500.000 nuevos accesos directos (es decir, usuarios) en servicio.

### TASA DE PENETRACIÓN EN EL MERCADO ESPAÑOL DE LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA EN EL PERIODO 1997-1999 (en % sobre la población total de España)



Según estimaciones de la CMT, la tasa de penetración de la telefonía fija en España <sup>(10)</sup> es, a fecha 31 de diciembre de 1999, del 42,37% <sup>(11)</sup>. El crecimiento respecto de la tasa de penetración a fecha 31 de diciembre de 1998 (el 41,95%) ha sido del 1%, en la misma línea moderada y ligeramente decreciente del experi-

(10) Al igual que en el Informe Anual 1998, se ha tenido en cuenta el número de usuarios reales de los servicios de telefonía fija (equivalentes al número de accesos directos contratados), y no el número total de clientes de todos los operadores, ya que, como se ha comentado, los operadores de acceso indirecto se solapan con los de acceso directo, al ser a su vez (necesariamente) clientes de los primeros y de los segundos.

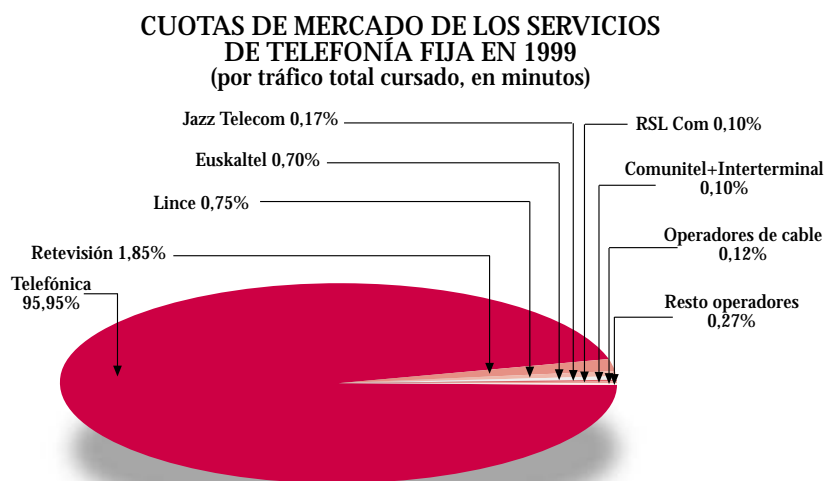
(11) Se ha considerado como cifra de población española la publicada por el INE correspondiente a 1999 (la población existente el día 31 de diciembre de 1999, que ascendía a 39.418.000 habitantes).

Estas cifras, en la línea de crecimiento de los últimos años, reflejan una estabilización y moderada expansión de la tasa de penetración de la telefonía fija (de un punto anual) frente al fuerte crecimiento de la tasa de penetración de la telefonía móvil en nuestro país. Las causas serían, de nuevo, las apuntadas: ausencia de una oferta de nuevos servicios de acceso directo alternativos a los actualmente existentes, y existencia de una fuerte competencia con la telefonía móvil.

### c) Tráfico cursado

La CMT estima que en el año 1999 el tráfico total de tiempo en telefonía fija ascendió a unos **74.532.500.000 minutos cursados** (en el año 1998, 65.500 millones de minutos cursados, y en 1997, 57.350 millones de minutos), de los cuales el 96% (más del 99% en 1998) corresponden al tráfico de TELEFÓNICA, seguida por los operadores que ya prestaban servicio en 1998: RÉTEVISIÓN, LÍNCE y EUSKALTEL, que entre los tres suman en 1999 el 3,3% del tráfico cursado total (en 1998 apenas llegaron al 1% del total); el resto de operadores apenas alcanza en su conjunto el 0,75% del total.

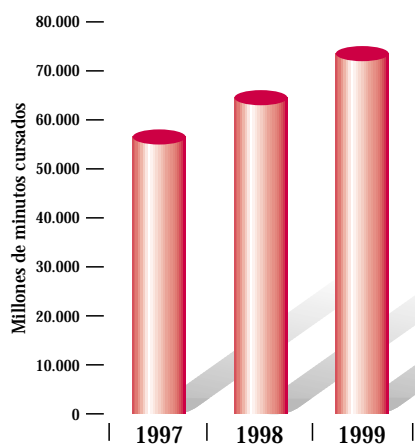
Gráficamente:



El incremento total de tráfico cursado por las diferentes operadoras respecto de 1998 ha sido del **13,88%** (similar a la cifra del ejercicio 1997-1998, que fue del 14,1%), algo superior al incremento de la facturación.

Gráficamente:

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO TOTAL CURSADO POR LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA EN EL PERIODO 1997-1999



Parecida reflexión hay que hacer respecto a las *llamadas a números de inteligencia de red*. El servicio se presta por muy pocos operadores entrantes, y casi el 100% del tráfico de este tipo (1.920 millones de minutos en 1999) se atribuye a dos operadores: TELEFÓNICA con un 92,5%, y LINCE con un 7,3% (aunque como ya indicamos anteriormente gran parte del tráfico cursado por LINCE se originaría para acceder a sus servicios de acceso a Internet y de tarjetas telefónicas prepago, por lo que el tráfico cursado por llamadas a sus números de inteligencia de red en sentido estricto es mucho menor, del 1-2%, y el cursado por TELEFÓNICA se elevaría al 97-98%).

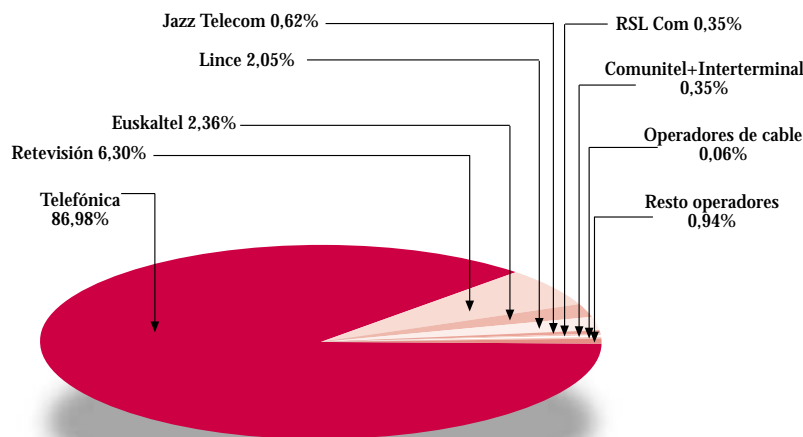
Así, si se tiene en cuenta únicamente el **tráfico de larga distancia**, en 1999 el tráfico total de minutos en telefonía fija ascendió a unos **20.660.000.000 millones de minutos** cursados, los cuales se reparten entre los diferentes operadores como sigue:

I

En la línea de lo ocurrido en el ciclo 1997-1998, este mayor aumento del tráfico cursado respecto de los ingresos percibidos por el mismo es debido a que con la apertura a la competencia de este mercado se han aplicado rebajas y descuentos en los precios, que han impulsado la demanda de estos servicios al tener un menor coste.

Pero al igual que ocurre al examinar la facturación, hay que tener en cuenta que muchos de los operadores entrantes aún no prestan comercialmente el servicio de *llamadas metropolitanas* o lo hacen de manera incipiente, y que este tipo de tráfico supone 2/3 del tráfico total de telefonía fija (50.267 millones de minutos en 1999), que hay que atribuir casi al 100% (99,7%) a TELEFÓNICA.

### CUOTAS DE MERCADO DE LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA DE LARGA DISTANCIA EN 1999 (por tráfico total cursado, en minutos)



Se aprecia que TELEFÓNICA ha perdido en torno al 13% del tráfico cursado respecto a 1998 (año en el que cursó el 99% del total), mientras que entre los operadores entrantes los tres que ya operaban en 1998, RETEVISIÓN (6,3%), EUSKALTEL (2,4%) y LINCE (2%), han sido los que más porcentaje de tráfico han cursado.

De estos datos se deduce que TELEFÓNICA aplica unos precios y tarifas ligeramente más elevadas que los de sus competidores, pues aunque ingresa el 90% de la facturación total de larga distancia, sólo cursa el 87% de los minutos, lo que explicaría la pérdida de cuota de mercado sufrida en el segmento de las llamadas de larga distancia en 1998 y 1999).

El incremento en el tráfico de larga distancia experimentado respecto a las cifras de 1998 ha sido del 10,76%, una cifra algo menor (excepto en las llamadas de fijo a móvil, que son las que más crecen, un 45,22%, paralelamente al crecimiento del número de terminales celulares activadas) que el incremento experimenta-

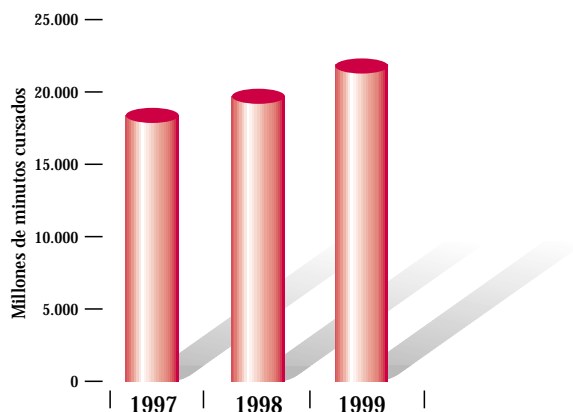
do por el tráfico total, lo cual refleja la pujanza del tráfico metropolitano (principalmente por el incremento de tráfico de acceso a Internet) y de las llamadas a números de inteligencia de red y de otros servicios similares, ya que proporcionalmente aumentan más su tráfico que el de larga distancia.

Una explicación de este dato podría ser la de que a pesar de que la competencia y el descenso en los precios de las llamadas de larga distancia interprovinciales e internacionales existen factores tales como el incremento de las llamadas a móviles y a números de inteligencia de red, la mayor frecuencia de uso de los servicios de acceso a Internet a través de la Red Telefónica Pública (es decir, a través de llamadas locales), y la competencia que suponen los servicios móviles como sustitutivos de la telefonía fija (sobre todo de la de larga distancia), que hacen que proporcionalmente crezca más el consumo de estos tipos de tráfico a pesar de existir un menor grado de competencia.



La evolución interanual entre 1997 y 1999 ha sido, gráficamente, la siguiente:

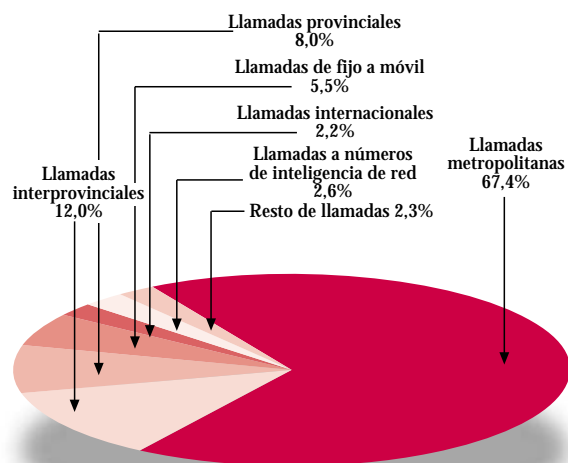
#### EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO CURSADO POR LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA DE LARGA DISTANCIA EN EL PERIODO 1997-1999



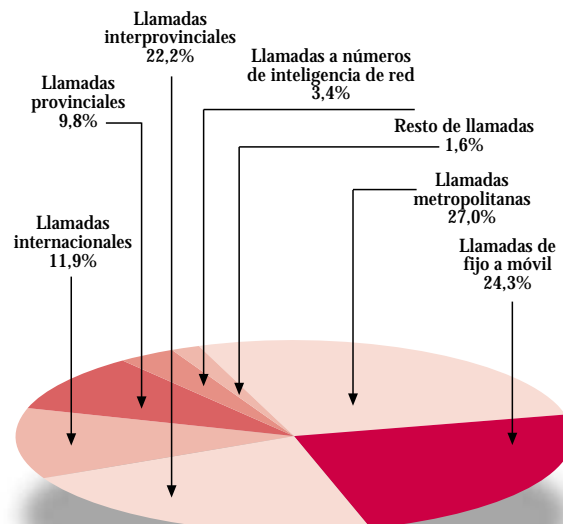
#### • Tráfico cursado distinguiendo la tipología de las llamadas.

Se estima que en 1999 el tráfico total por tipo de llamada (en minutos cursados y en facturación) ha sido, gráficamente, el siguiente:

#### TRÁFICO TOTAL DE LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA EN 1999, POR TIPO DE LLAMADA (en minutos cursados)



#### TRÁFICO TOTAL DE LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA EN 1999, POR TIPO DE LLAMADA (por facturación)



Dentro del tráfico de larga distancia (que supone un 27% del tráfico total y un 68% de los ingresos), destacan las llamadas interprovinciales, con el 12% del tráfico y el 22% de la facturación media (su facturación ha descendido ligeramente en términos relativos y absolutos), las llamadas de fijo a móvil, que con el 5,5% del tráfico llegan al 24% de la facturación (todo ello coincidiendo con el aumento del parque de terminales móviles en nuestro país; señalar de nuevo que el operador fijo retiene menos del 20% de los ingresos por este tipo de llamadas, pues más del 80% ha de abonarlo a los operadores de redes móviles en concepto de servicios de interconexión), y las llamadas internacionales, que con sólo el 2,2% del tráfico facturan el 12% (lo que refleja el alto coste relativo que siguen teniendo las llamadas internacionales a pesar de los descensos de precios de los últimos dos años).

Por su parte, el tráfico metropolitano ha seguido predominando con mucha diferencia sobre el resto de tipos de tráfico, debido a lo ya comentado: su uso es más frecuente y habitual que el

del resto de llamadas, potenciado por ser además el medio habitual del segmento residencial para acceder a Internet. Asimismo, su peculiar estructura tarifaria y de costes hace que, a pesar de suponer el 67,4% de los minutos totales cursados, el peso del mismo en la facturación media sea reducido, tan sólo un 27% del total (inversamente a lo que sucede con el tráfico de larga distancia), aunque también en ingresos absolutos ha pasado a ser el primer concepto.

En general, se constata el mantenimiento de la tendencia apuntada en el anterior Informe Anual 1998: el mayor crecimiento del volumen medio de tráfico y facturación de las llamadas de fijo a móvil y de las efectuadas a números de inteligencia de red, el mantenimiento del elevado volumen medio de tráfico y de facturación de las llamadas metropolitanas, así como de las llamadas internacionales, y el descenso del volumen medio de las llamadas interprovinciales y provinciales.

Consecuentemente con los datos expuestos, se aprecia en la telefonía fija una **tipología del tráfico cursado** determinada en gran parte por la estructura de precios y tarifas existente en el mercado:

El elevado volumen de tráfico de llamadas metropolitanas respecto al resto de llamadas se debería a la no existencia de servicios sustitutivos más económicos, así como al crecimiento de los servicios de acceso a Internet, y en gran parte a su reducido coste final, debido a su peculiar

regulación tarifaria (lo cual potenciaría en detrimento de otro tipo de llamadas más caras, especialmente llamadas internacionales y de fijo a móvil). De todas maneras, en los hábitos de consumo influyen otras variables no estrictamente económicas, como la costumbre y el uso cotidiano de las llamadas locales.

En el segmento de llamadas internacionales también se observa un elevado peso relativo respecto al tráfico internacional de los servicios móviles (como se verá más adelante), pues su coste por minuto respecto a estos últimos es bastante más reducido.

Por el contrario, en el caso de las llamadas de fijo a móvil, el reducido peso de este tipo de tráfico se debería a su alto coste y a la existencia de servicios sustitutivos más económicos: las llamadas de móvil a móvil son en general más económicas, y un número creciente de usuarios de telefonía fija lo son a su vez de la telefonía móvil.

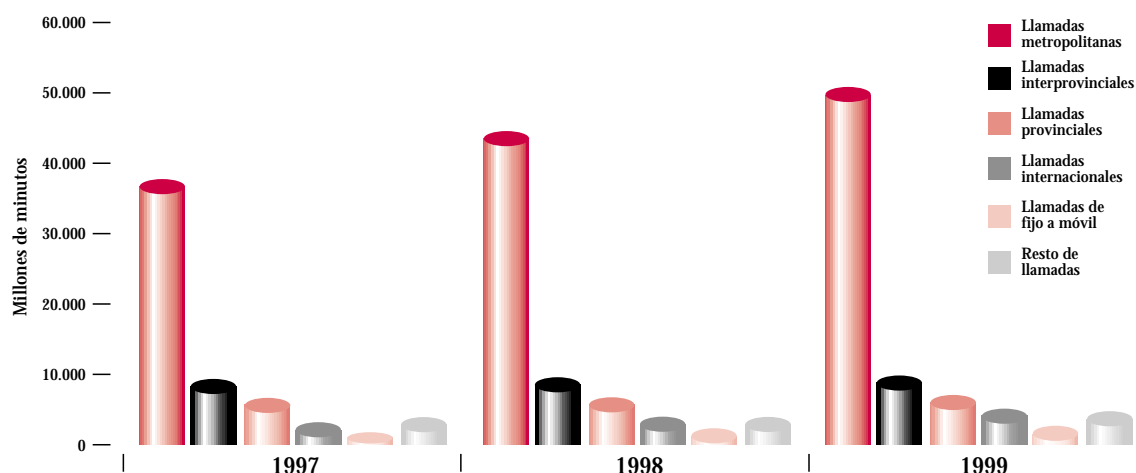
En definitiva, se estaría dando en el mercado nacional un fenómeno de discriminación del tipo de llamadas que se realiza utilizando uno u otro servicio en función de las mencionadas diferencias en los precios.

**La evolución interanual** del tráfico total de los servicios de telefonía fija en el periodo 1997-1999, detallada y numérica gráficamente (en minutos cursados y en facturación), ha sido la siguiente:

### EVOLUCIÓN TRÁFICO TOTAL

	Periodo 1997-1998	Periodo 1998-1999
<i>Tráfico total (en minutos cursados)</i>	+14,1%	+13,9%
Llamadas metropolitanas	+18,6%	+14,5%
Llamadas interprovinciales	+3,3%	+4,5%
Llamadas provinciales	+0,9%	+1,1%
Llamadas de fijo a móvil	+29,5%	+45,2%
Llamadas a internacionales	+30,9%	+19,7%
Resto de llamadas (n.º de inteligencia de red y otros)	+7,1%	+20,3%

### EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE TELEFONÍA FIJA POR TIPO DE LLAMADAS EN EL PERÍODO 1997-1999 (en minutos cursados)



Dentro de la larga distancia, destaca el incremento de las llamadas de fijo a móvil, el mayor durante todo el periodo y a un ritmo creciente (+30% en 1998 y +45% en 1999), explicable por el incremento del parque de terminales móviles en activo.

Las llamadas a números de inteligencia de red es otro de los segmentos que está incrementando su ritmo de crecimiento, en consonancia con la generalización de este tipo de servicios en el mercado. Las llamadas internacionales también han crecido, aunque se nota una ralentización del ritmo de crecimiento durante 1999. Las lla-

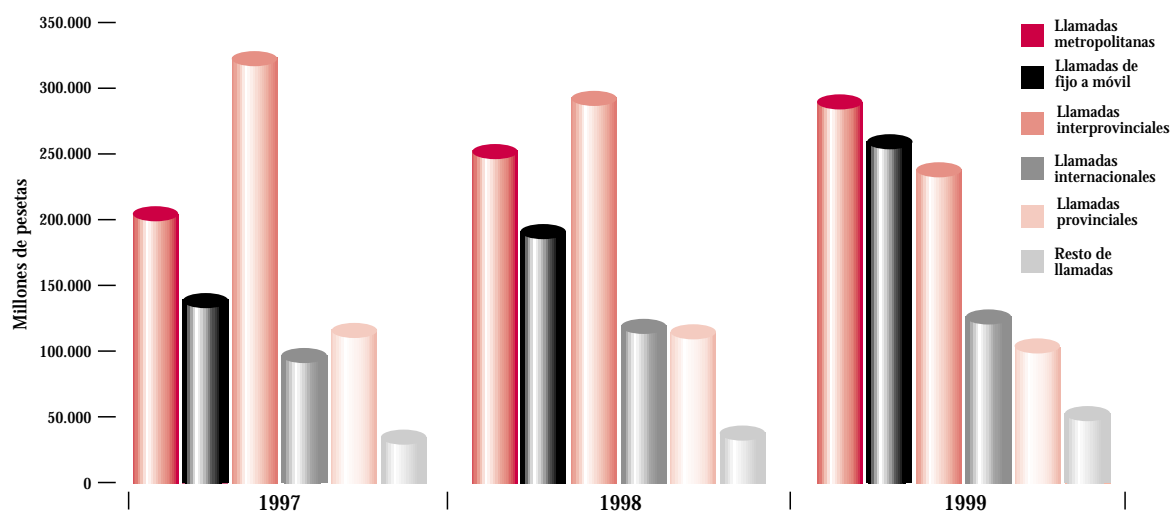
madas interprovinciales y provinciales, sin embargo, son las que menos crecen en tráfico, con unos incrementos pequeños (menos del 5% anual) a lo largo de todo el periodo, a pesar de que sus precios han descendido notablemente al calor del entorno competitivo surgido con la liberalización del mercado.

Por su parte, las llamadas metropolitanas siguen creciendo por encima del 10% frente a otros segmentos, ayudadas por el tráfico de acceso residencial a Internet, por sus tarifas reguladas administrativamente y por su uso más habitual y frecuente.

### EVOLUCIÓN TRÁFICO TOTAL

	Periodo 1997-1998	Periodo 1998-1999
<i>Tráfico total (en facturación)</i>	+8,2%	+6,3%
Llamadas metropolitanas	+23,45%	+14,3%
Llamadas de fijo a móvil	+39,7%	+33,7%
Llamadas interprovinciales	-9,1%	-19,1%
Llamadas internacionales	+23,4%	+5,9%
Llamadas provinciales	-1,1%	-8,6%
Resto de llamadas (n.º de inteligencia de red y otros)	+8,6%	+32,2%

**EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE TELEFONÍA FIJA  
POR TIPO DE LLAMADAS EN EL PERIODO 1997-1999**  
(por facturación)



En cuanto a la facturación por tráfico cursado, y recapitulando ideas ya apuntadas anteriormente, destaca de nuevo el incremento de los ingresos por llamadas de fijo a móvil, el mayor con diferencia durante todo el periodo y a un ritmo constante (más del 30% anual), explicable una vez más por el incremento del parque de terminales móviles en activo, así como por el mantenimiento de los precios de este tipo de llamadas a causa, principalmente, de los altos precios de interconexión para terminación de llamadas en redes móviles (ya comentado), que impiden que la competencia se refleje en los precios finales de este segmento.

Las llamadas a números de inteligencia de red es otro de los segmentos que está incrementando su ritmo de crecimiento por encima del 30% anual, en consonancia con la generalización de este tipo de servicios en el mercado. Las llamadas internacionales han incrementado poco sus ingresos en 1999, y las interprovinciales y provinciales han visto descender los ingresos netos a pesar de que el tráfico ha seguido creciendo; todo esto se explica porque la competencia existente en el mercado, que se ha centrado en estos tres segmentos, ha provocado una rebaja sustancial de los precios finales, que en el caso de las

llamadas provinciales e interprovinciales además no ha sido compensada al 100% por el aumento de tráfico generado.

Por su parte, las llamadas metropolitanas siguen creciendo por encima del 10% frente a otros segmentos, ayudadas, por el tráfico de acceso residencial a Internet y por sus tarifas reguladas administrativamente (que hacen que este tipo de llamadas sean de bajo coste a pesar de no existir un entorno competitivo de hecho en este segmento de mercado), aunque se nota una disminución del ritmo de incremento de los ingresos (del 23% al 14%) que no se corresponde con la evolución del tráfico (con un incremento más constante), seguramente imputable a rebajas tarifarias impuestas durante 1999.

**Como conclusión general** puede decirse que en el periodo 1997-1999 se observa que respecto al tráfico cursado se ha consolidado la tendencia a un importante y constante aumento del consumo total de llamadas metropolitanas y de fijo a móvil, mientras que el resto de llamadas aparecen más estabilizadas, con ligeros incrementos de tráfico; en cuanto a la facturación, mientras los ingresos que más crecen son, de nuevo, los de las llamadas de fijo a móvil y las

metropolitanas, las llamadas internacionales tienden a estabilizarse, y las interprovinciales y provinciales descienden claramente. Por su parte, las llamadas a números de inteligencia de red aumentan a un ritmo constante tanto en tráfico como en facturación.

Debido al menor precio relativo de las llamadas de móvil a móvil respecto a las de fijo a móvil, a que las llamadas de fijo a fijo son en general más económicas en general que las de móvil a fijo, y a que la mayoría de usuarios de la telefonía celular lo son a su vez de la telefonía fija, podría deducirse una clara tendencia del consumidor medio nacional a segmentar el uso de cada tipo de servicios de telefonía para realizar un determinado tipo de llamadas: así, se usaría predominantemente el teléfono móvil para llamar a móviles, y el teléfono fijo para llamar a fijos, al extranjero y a números de inteligencia de red.

#### d) Otros servicios: Facilidades de la telefonía fija y servicios de información telefónica

Las facilidades del servicio de telefonía fija facturaron en 1999 en su conjunto, en concepto de cuotas de alta y abono, unos **8.600 millones de pesetas** (7.000 millones de pesetas en 1998). Estas facilidades se prestan generalmente asociadas a los servicios de acceso directo, y han tenido una creciente aceptación entre los usuarios del servicio telefónico fijo; se estima que las más utilizadas por los usuarios en 1999, al igual que en 1998, fueron, por orden decreciente del número de clientes el servicio contestador/buzón de voz, el servicio de llamada en espera, el servicio de desvío de llamadas y los servicios de llamada «a tres» y de marcación automática.

TELEFÓNICA (que como operador dominante en la prestación de servicios de acceso directo, factura más del 99% del total) presta los dos primeros servicios citados (servicio contestador/buzón de voz y servicio de llamada en espera) de forma gratuita a sus abonados, que son a su vez los de mayor consumo en tráfico, lo cual indicaría que la mayoría de los usuarios de la telefonía fija, por diferentes razones, no optan por contratar el resto de facilidades de pago del servicio telefónico básico, ni los operadores están realizando un esfuerzo comercial significativo para promocionarlos entre sus clientes.

Por su parte, los **Servicios de Información Telefónica** facturaron en 1999 cerca de **9.000 millones de pesetas**, y generaron un tráfico de casi 164 millones de minutos cursados.

TELEFÓNICA, de nuevo, facturó y generó más del 99% del tráfico cursado por este concepto.

#### e) Otros datos de interés en relación con los hábitos de consumo existentes en el mercado de la telefonía fija <sup>(12)</sup>

##### • Facturación media por cliente.

Los operadores de servicios de telefonía fija, con clientela mixta residencial y corporativa, facturaron en 1999 una media per cápita por usuario real de servicios de telefonía fija y año de unas 81.549 pesetas por usuario y año, o, lo que es lo mismo, 6.796 pesetas al mes y 227 pesetas al día.

Si a esta cifra media le restamos los ingresos medios por cliente que los operadores de telefonía fija (básicamente TELEFÓNICA) obtienen por conceptos no asociados al tráfico comercializado (cuotas de alta y abono, principalmente), la fac-

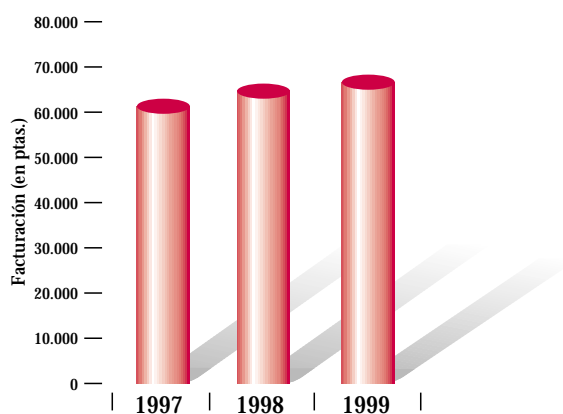
(12) Para extraer estos porcentajes medios se usa, al igual que para obtener la tasa de penetración, la cifra real de usuarios de servicios de telefonía fija, 16,7 millones de usuarios, y no la cifra de clientes agregados de todos los operadores (20,2 millones), pues la mayoría de los operadores entrantes lo son en la modalidad de acceso indirecto, es decir, que son a su vez clientes de TELEFÓNICA y se solapan unos a otros.

Si se usara la cifra absoluta de clientes agregando los de todos los operadores se obtendrían resultados erróneos, pues las cifras medias de consumo (tanto de facturación como de tráfico) por cliente descenderían, y la evolución interanual de consumo per cápita sería asimismo descendente (cuando la realidad es que ambas magnitudes han aumentado), ya que un mismo número de usuarios serían en gran parte cliente de varias operadoras y se computarían más de una vez, repartiéndose su consumo real total entre más clientes teóricos (que no reales).

turación media anual por usuario se reduciría a unas 63.397 pesetas al año (esto supone que los operadores ingresarían una media de unas 18.152 pesetas al año por cada abonado –el 22,3% del total– en concepto de cuotas de alta y abono periódico), que se desglosaría en, por una parte, los ingresos en concepto de tráfico de larga distancia (43.110 pesetas por usuario y año, el 68% del total), y el resto correspondería a tráfico metropolitano (17.117 pesetas por usuario y año, el 27%) y demás conceptos (llamadas a números de inteligencia de red y otros servicios, 3.170 pesetas por usuario y año, el 5%).

La evolución de la facturación media anual por cliente en los últimos años se refleja gráficamente como sigue:

**FACTURACIÓN MEDIA POR USUARIO REAL DE SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA EN EL PERIODO 1997-1999**  
(ingresos totales por operaciones, pesetas por cliente y año)



Se aprecia un progresivo aumento en la facturación media por cliente (+5,5% en el periodo 1997-1998, y +3,6% en el periodo 1998-1999), con una ligera tendencia a la ralentización del

crecimiento durante 1999, principalmente a causa de las rebajas en los precios de las llamadas de larga distancia (excepto las de fijo a móvil, que como ya se ha explicado anteriormente se resisten a bajar debido a los elevados precios de interconexión existentes para la terminación de llamadas en las redes móviles ya comentados) propiciadas por el entorno competitivo existente, que provocan que aunque el tráfico consumido por usuario y año aumente al calor de dichas rebajas en los precios, los ingresos por ese mayor tráfico no compensan totalmente el menor ingreso medio por minuto cursado. También descendieron las tarifas de las llamadas metropolitanas, pero por causas diferentes (la regulación administrativa de las mismas).

Se espera que en los próximos años esta tendencia a la ralentización del crecimiento en los ingresos medios por usuario continúe al calor de la irrupción de nuevos operadores y el incremento de la competencia, con los consiguientes efectos en los precios, incluso en los servicios de llamadas locales y de cuotas de alta y abono, ya que a lo largo del año 2000 comenzarán a prestar servicios los nuevos operadores de acceso local vía radio, que introducirán una competencia efectiva en estos segmentos de mercado. De todas maneras, dicha menor facturación per cápita por los servicios tradicionales de telefonía fija podría compensarse con la aparición de nuevos servicios asociados a la misma (acceso a Internet, servicios telemáticos e interactivos, nuevas facilidades, etc.) que generen nuevos ingresos para los operadores y compensen la minoración de ingresos ocasionada por el abaratamiento general de los clásicos servicios de voz de la telefonía fija.

#### • Tráfico medio por cliente.

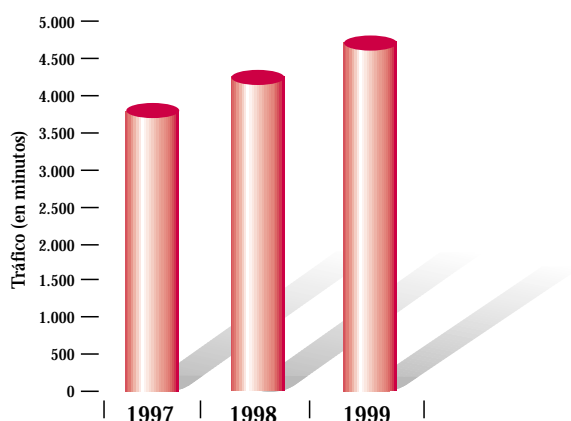
En 1999 el tráfico medio en minutos consumidos per cápita ha sido de 4.458 minutos por usuario y año, o, lo que es lo mismo, de 371

Por ejemplo, la cifra media de consumo por cliente y año descendería hasta 67.324 pesetas, y la cifra media de minutos consumidos por cliente y año bajaría hasta los 3.680 minutos, pero entre los 20,2 millones de clientes totales habría casi 3,8 millones solapados, pues serían clientes de acceso directo de TELEFÓNICA. Además, como el número total de clientes agregado habría subido mucho respecto a 1998 (cerca de 2,8 millones de clientes), pero el número de usuarios reales y su consumo subieron más moderadamente, el consumo medio de la cifra de clientes agregada necesariamente disminuiría, cuando la realidad es que el consumo medio por usuario real ha aumentado.

minutos por usuario y mes, y de 12,4 minutos por usuario y día. Dicho tráfico medio total se desglosaría en, por una parte, el tráfico de larga distancia (1.235 minutos por usuario y año, el 27,7% del total), y el resto correspondería a tráfico metropolitano (3.005 minutos por usuario y año, el 67,4%) y demás conceptos (llamadas a números de inteligencia de red y otros servicios, 218 minutos por usuario y año, el 4,9%); es decir, que en el tráfico medio por cliente predomina el tráfico metropolitano, el cual supone 2/3 del total.

La evolución del tráfico medio anual por cliente en los últimos años se refleja gráficamente como sigue:

**TRÁFICO MEDIO POR USUARIO REAL DE SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA EN EL PERIODO 1997-1999**  
(en minutos por cliente y año)



Se aprecia una tendencia ascendente muy estabilizada, ya que el crecimiento interanual registrado en los periodos 1997-1998 y 1998-1999 fue en ambos casos del 11% anual; este incremento del consumo medio de tráfico es claramente superior al registrado en el consumo medio por facturación (+5,5% en 1998, y +3,6% en 1999), lo cual indica que el precio medio por

minuto ha descendido por efecto de la competencia, como puede verse a continuación.

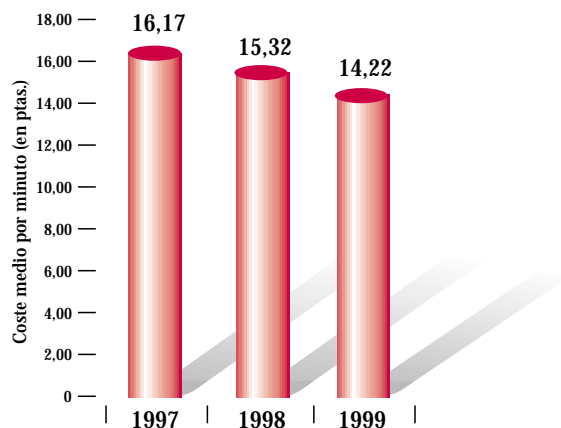
#### • Precio medio por minuto facturado.

El precio medio de cada minuto de telefonía fija consumido en 1999 ha sido de **14,22 pesetas por minuto** (13); dicho precio medio total variaría significativamente si segmentamos, por una parte, el precio medio del tráfico de larga distancia (34,85 pesetas por minuto), y por otra parte el precio medio del tráfico metropolitano (5,67 pesetas por minuto).

Es decir, que el precio medio por minuto varía significativamente en función del tipo de tráfico: crece mucho –2,5 veces más que el precio medio global– en el caso de la telefonía de larga distancia (principalmente por el elevado precio medio del tráfico internacional y de fijo a móvil), mientras que en el caso de la telefonía local el precio medio baja mucho –2,5 veces menor– (principalmente por su regulación tarifaria).

La evolución del precio medio por minuto en los últimos años ha sido, gráficamente, la siguiente:

**PRECIO MEDIO POR MINUTO DE TELEFONÍA FIJA CURSADO EN EL PERIODO 1997-1999**



(13) Teniendo en cuenta únicamente los ingresos por tráfico (1,06 billones de pesetas en 1999), es decir, sin tener en cuenta los ingresos por otros conceptos como las cuotas de alta y abono periódico.



Se aprecia un progresivo descenso en el precio medio por minuto (-5,3% en el periodo 1997-1998, y -7,2% en el periodo 1998-1999), acentuado durante 1999, principalmente a causa de las razones ya apuntadas: las rebajas en los precios y tarifas de las llamadas (excepto las de fijo a móvil, por las razones ya apuntadas de los elevados precios de interconexión).

Se espera que en los próximos años esta tendencia continúe al calor de la irrupción de nuevos operadores y el incremento de la competencia, con los consiguientes efectos en los precios, incluso en los servicios de llamadas locales y de cuotas de alta y abono, ya que como se apuntó al hablar del consumo medio por cliente, a lo largo del año 2000 comenzarán a prestar servicios los nuevos operadores de acceso local vía radio, que introducirán una competencia efectiva en este segmento de mercado.

## 4.2. Telefonía móvil

### A) Definición de servicios

En una definición amplia y general de los servicios de comunicaciones móviles, éstos serían aquellos cuya prestación consiste en el establecimiento de comunicaciones de voz y/o datos y que utiliza una red de telecomunicaciones móvil, esto es, una red cuyos puntos de terminación de red no están en ubicaciones fijas, y un parque de terminales móviles de emisión y/o recepción de comunicaciones.

Dentro del ámbito de las comunicaciones móviles se pueden diferenciar tres tipos de servicios:

- Servicios de telefonía móvil automática.
- Servicios de radiobúsqueda («*paging*»).
- Servicios de radiocomunicaciones en grupo cerrado de usuarios («*trunking*»).

#### a) Servicio de telefonía móvil automática

El servicio de telefonía móvil automática disponible al público consiste en la explotación comercial para el público del transporte directo y de la conmutación de la voz y datos en tiempo real, con origen en un terminal móvil conectado a una red pública de telefonía de carácter móvil, y destino en un terminal conectado a una red pública de telecomunicaciones de carácter fijo o móvil. Al ofrecer conexión con la Red Telefónica Pública y proporcionar al usuario un número exclusivo de 9 cifras y unas facilidades equivalentes o superiores a aquél, se puede considerar una extensión del Servicio Telefónico Disponible al Público ofrecido por los operadores de telefonía fija, con la ventaja de la movilidad, pues se pueden establecer comunicaciones independientemente de la localización geográfica del terminal de origen y/o de destino (siempre y cuando se encuentren dentro de la cobertura geográfica ofrecida por el operador).

Una característica específica del mercado actual de la telefonía móvil automática es la existencia, junto con los tradicionales servicios contractuales postpago, de los servicios prepago en sus diversas modalidades y tarifas: consiste en el abono anticipado de una cantidad que da derecho a efectuar llamadas hasta el agotamiento de la línea de crédito contratada, según una estructura tarifaria específica (diferente de la tarificación de los servicios postpago) que hace que las llamadas sean, generalmente, algo más caras que mediante las modalidades postpago, como contraprestación a la ausencia de cuotas de alta ni periódicas de abono.

Algunas características representativas de esta modalidad de servicio son el anonimato, la ausencia de un vínculo contractual permanente ni del servicio de facturación, así como la flexibilidad de uso derivada de la existencia de diferentes modalidades de tarjetas y tarifas, así como la posibilidad de recarga de la tarjeta mediante diferentes establecimiento y medios (cajeros automáticos, kioskos, estancos, etc.) y por diferentes cuantías.

nuestro país, cabe destacar que los tres operadores del mercado tienen un amplio catálogo de servicios prepago con diferentes estructuras tarifarias, adaptadas a diferentes tipos de usuarios.

En la actualidad el servicio de telefonía móvil se presta en España a través de diferentes tecnologías:

- **Tecnología analógica E-TACS:** Tecnología de acceso analógica, explotada desde principios de los años ochenta en exclusiva por el Grupo Telefónica: primeramente por Telefónica de España, S.A., y desde 1995 por su filial Telefónica Servicios Móviles, S.A. (en adelante TELEFÓNICA MÓVILES), y que ofrece una serie de facilidades inherentes al Servicio Telefónico Disponible al Público, como buzón de voz, desvío de llamadas, llamada a tres, servicio despertador y otras. Dado su inferior nivel de servicio respecto de la telefonía móvil digital, la telefonía móvil analógica se encuentra en claro retroceso tanto en facturación como en número de clientes y en tráfico cursado.

- **Tecnología digital GSM-900 y DCS-1800:** Tecnologías de acceso digital, explotadas actualmente en España por tres operadores, TELEFÓNICA MÓVILES, Airtel Móvil, S.A. (en adelante AIRTEL), y Retevisión Móvil, S.A. (en adelante RETEVISIÓN MÓVIL). Esta tecnología permite en principio una mayor calidad de servicio y un mayor número de facilidades (como transmisión de fax y datos a 9.600 bps, agenda electrónica, control de consumo, servicio de mensajes cortos de texto SMS <sup>(14)</sup> y de correo electrónico, servicios de ocultación de número llamante, de restricción de llamadas, servicio de itinerancia y terminación («*roaming*»), etc., que la ofrecida por la tecnología analógica. La relación entre el usuario y el operador se realiza a través de una tarjeta personal (SIM), activada mediante un número de identificación personal (PIN), lo que permite a aquél realizar o recibir llamadas desde cualquier terminal en el que inserte la misma.

Se espera que en el año 2000 se generalice el acceso a Internet desde terminales móviles digitales mediante el Protocolo «WAP» (Wireless Application Protocol <sup>(15)</sup>), operativo desde terminales móviles GSM-900 y DCS-1800, que ya se está empezando a comercializar por los tres operadores móviles nacionales.

- **Tecnología digital TETS:** El servicio telefónico móvil para comunicaciones con aeronaves («TETS») proporciona un enlace radioeléctrico entre las aeronaves y las estaciones terrenas del sistema que tienen acceso a las redes públicas de telecomunicaciones. Los servicios de voz y datos soportados por el sistema (similares a los prestados por los sistemas celulares de telefonía móvil terrestre) van destinados exclusivamente a las comunicaciones de los pasajeros de las aeronaves. Se excluyen, por lo tanto, las comunicaciones operacionales y de cabina. Adicionalmente, por razones operativas, los pasajeros podrán iniciar llamadas, pero no recibirlas.

El sistema radio de TETS tiene una naturaleza similar a los sistemas celulares del servicio móvil terrestre. TETS soporta telefonía vocal, facsímil del grupo III, servicios de radiobúsqueda y servicios de transmisión de datos.

En España el servicio es prestado en exclusiva por AIRTEL, y se espera que a lo largo del año 2000 empiece la comercialización del mismo.

- **Telefonía móvil vía satélite:** Dentro del mercado de telefonía móvil digital hay que considerar la incipiente oferta de servicios de telefonía móvil vía satélite, prestada a través de redes de satélites de órbita media o baja. Durante 1998 y 1999 han ido tomando forma una serie de proyectos de telecomunicaciones móviles digitales vía satélite, que merced a una serie de satélites, generalmente de órbita media o baja (decenas, o incluso centenares de ellos, dependiendo de cada proyecto) cubren todo el globo terráqueo y transportan la señal directamente desde/hacia los terminales, y

(14) SMS: Acrónimo del término inglés «Short Message System».

(15) Acrónimo del inglés traducible por Protocolo de acceso a Internet desde terminales inalámbricos digitales.

pueden dar cobertura de servicio de telecomunicaciones móviles a nivel mundial, incluidas aeronaves en ruta, barcos en alta mar, y otras zonas remotas de difícil cobertura: áreas montañosas, selvas, desiertos e islotas en medio del océano.

El servicio comercial supone proveer (por parte de los consorcios multinacionales que los explotan) del servicio de transporte de la señal a través de la red de satélites a los operadores de telefonía móvil ya establecidos, o a corporaciones públicas y privadas de todo tipo; para el usuario se traduce en un servicio de itinerancia o «roaming» a nivel mundial proporcionado por su operador habitual de telefonía móvil, para lo cual mantiene su SIM, necesitando sólo que se le facilite una terminal apta para recibir la señal vía satélite (terminales especiales para recibir la señal vía satélite, compatibles con las tarjetas SIM celulares convencionales, pero con cobertura global).

De los diferentes proyectos en marcha, tras la quiebra y salida del mercado del Consorcio «IRIDIUM» en 1999 <sup>(16)</sup>, el único que actualmente se presta en el mercado español (en fase de lanzamiento comercial) es el servicio «GLOBALSTAR», marca comercial de «T.E.S.A.M.» (sociedad francesa vinculada a France Telecom y al Consorcio Internacional «Global One») <sup>(17)</sup>.

De momento este tipo de servicios de telefonía móvil vía satélite siguen en fase de desarrollo técnico o comercial, y la penetración de estos servicios no es significativa.

### b) Servicio de radiobúsqueda («paging»)

El servicio de radiobúsqueda, también conocido por el vocablo inglés «paging», consiste en la emisión de mensajes textuales o avisos a terminales portátiles en tiempo real o casi real (pocos segundos), de manera unidireccional y con una

cobertura zonal o nacional. El receptor de radiobúsqueda actúa como un receptor de radio unidireccional con un número de identificación interno al que un centro de emisión de mensajes le envía los mismos. Dichos mensajes son previamente recogidos de una llamada indirecta, a través de operadora. Hoy día existe la posibilidad de asignar un número telefónico a cada terminal –con un prefijo específico asignado a este tipo de servicios–, con lo que se puede llamar directamente desde cualquier teléfono fijo o móvil (acceso automático), o enviar el mensaje desde un PC (acceso directo) a cada terminal.

Este servicio, que incluye el alquiler o la venta del terminal, ha evolucionado desde los primeros servicios de aviso hasta servicios de mensajería avanzados que soportan la transmisión de mensajes de texto y la transferencia de datos a alta velocidad, observándose incluso una tendencia hacia una limitada interactividad.

Existen varias modalidades de mensajes:

- Aviso, en el que se envía una señal de radio con diferente frecuencia para cada terminal, dando un aviso sonoro o visual al usuario (los clásicos «buscas»).
- Numérica, que transporta mensajes codificados numéricos (claves, etc.).
- Alfanumérica, que transporta mensajes alfanuméricos a las pantallas de las terminales.

### c) Servicio de radiocomunicaciones en grupo cerrado de usuarios («trunking»)

El servicio de telefonía móvil en grupo cerrado de usuarios («trunking», en adelante GCU), consiste en un servicio de telefonía móvil en red privada, que permite a los componentes de un colectivo determinado (denominado Grupo Cerrado de Usuarios-GCU) mantener entre ellos

(16) En España TSM (Movistar) y Airtel proporcionaban el servicio de telefonía móvil vía satélite a través de la red «Iridium», y alquilaban y vendían terminales compatibles con ese sistema.

(17) Otros proyectos en curso, aún no operativos, son los impulsados por los consorcios multinacionales ICO-Global, Skybridge y Teledisic-Celestri, este último más orientado a Internet a alta velocidad y transmisión de datos. Sin embargo, las previsiones son de que ninguno esté operativo antes del año 2000-2001.

comunicaciones bidireccionales de voz y datos en tiempo real, vía radio, y a un coste muy reducido (se suele aplicar una tarifa plana) dada la brevedad de este tipo de comunicaciones.

El servicio, de tecnología analógica, es soportado por redes celulares de radio de ámbito local, provincial o regional, en el caso del servicio analógico, o nacional, en el caso del servicio digital, y cada GCU dispone de una red propia, privada, de comunicaciones. Cada terminal tiene un número propio dentro de la red virtual de cada GCU.

El servicio ofrece una serie de facilidades: localización automática de vehículos, transmisión de voz y datos, conexión a centralita propia, control remoto, telealarma, etc. Se prevé que en un futuro se autorice la interconexión entre estas redes regionales privadas y la Red Telefónica Pública.

Presta una amplia gama de servicios básicos (de voz en GCU) y especiales (transmisión de datos y centralita).

Frente a los servicios actuales de «trunking», soportados en tecnologías analógicas, TELEFÓNICA MÓVILES y Teletrunk, S.A. (en adelante TELETRUNK) comenzarán a operar a lo largo del año 2000 el servicio de telefonía móvil digital en GCU mediante el estándar tecnológico europeo «TETRA», con mayor calidad y una más amplia gama de prestaciones.

## B) Identificación de agentes intervinientes

### a) Servicios de telefonía móvil automática

En 1999 las tres empresas con título habilitante para operar en este mercado son las siguientes: Telefónica Servicios Móviles, S.A.-TELEFÓNICA MÓVILES (que opera el servicio de telefonía móvil analógica bajo la marca comercial «MOVILINE»<sup>(18)</sup>, así como el servicio de telefonía móvil digital GSM-900 y DCS-

1800 bajo la marca comercial «MOVISTAR»), Airtel Móvil, S.A.-AIRTEL (que opera el servicio de telefonía móvil digital GSM-900 y DCS-1800 bajo la marca comercial «AIRTEL»), así como el servicio de comunicaciones móviles con aeronaves TETS, y Retevisión Móvil, S.A.-RETEVISIÓN MÓVIL (que opera el servicio de telefonía móvil digital DCS-1800 bajo la marca comercial «AMENA»).

### b) Servicios de radiobúsqueda («paging»)

En 1999 prestaban servicios de radiomensajería con cobertura nacional tres empresas: Compañía Gestora del Servicio Mensatel, S.A. (en adelante MENSATEL, participada mayoritariamente por TELEFÓNICA MÓVILES; opera bajo la marca comercial «MENSATEL»), Compañía Europea de Radiobúsqueda, S.A. (en adelante CERSA, que abandonó la actividad a lo largo de 1999, absorbiendo MENSATEL su fondo de comercio; operaba bajo la marca comercial «CERSA»), y Sistelcom-Telemensaje, S.A. (en adelante SISTELCOM). Además de estos tres operadores de ámbito nacional, existen un gran número de operadores locales (más de 50), pero su cobertura territorial y cuota de mercado son muy reducidas.

### c) Servicios de radiocomunicaciones en GCU («trunking»)

En 1999 existían 4 operadores nacionales del servicio analógico operando en al menos 1 de las 8 divisiones zonales geográficas del país para prestar este tipo de servicios: RadioRed1, S.A. (en adelante RADIORED1, filial de TELEFÓNICA MÓVILES, que opera en todas las zonas), Tele-Trunk, S.A. (TELETRUNK, que opera en 6 zonas a través de 5 filiales regionales), Canal de Comunicaciones Unidas, S.A. (en adelante CCU, que opera en la zona de Madrid), y Sociedad Gallega de Telecomunicaciones, S.A. (en adelante SOGATEL, que opera en la zona de Galicia).

Respecto al antes citado servicio de radiocomunicaciones móviles en GCU de tecnología digital

(18) TELEFÓNICA MÓVILES opera en exclusiva el servicio de telefonía móvil analógico.

«TETRA», TELEFÓNICA MÓVILES y TELETRUNK operarán a escala nacional.

## C) Caracterización del mercado

### a) Visión general del sector

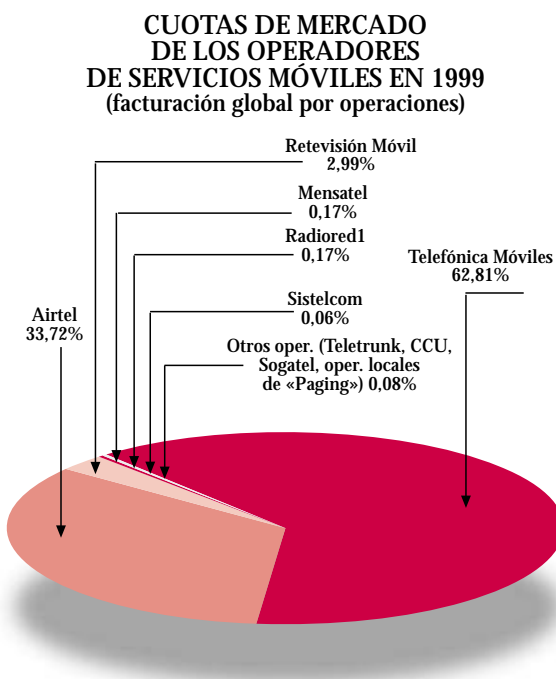
Según estimaciones de la CMT, el mercado global de servicios móviles (incluyendo la telefonía móvil, el «trunking» y el «paging») tuvo unos ingresos totales por operaciones en 1999 de unos **985.000 millones de pesetas**, cifra que incluye los ingresos por interconexión (fundamentalmente de los operadores de telefonía móvil), que ascendieron en 1999 a más 275.000 millones de pesetas. Gráficamente, el mercado se configura como sigue:



Se aprecia claramente la gran diferencia de facturación entre la telefonía móvil (que supone más del 99% del mercado total) y el resto, lo que denota la pujanza y difusión de la primera, frente a la radiomensajería y al «Trunking», con cuotas de mercado mucho menores. La razón de ser de esta enorme diferencia podría ser la generalización de la telefonía móvil tanto a nivel residencial como corporativo, que además es un

servicio plenamente sustitutivo de los otros dos (sobre todo de la radiomensajería) al integrar los servicios y facilidades de los otros dos modalidades de comunicaciones móviles: mensajes cortos, como la radiobúsqueda, y redes corporativas, como el «trunking».

Distinguiendo por operadores, las cuotas de mercado en 1999 son las siguientes:



En coherencia con lo apuntado, los operadores que presentan la mayor cuota de este mercado son TELEFÓNICA MÓVILES y AIRTEL, a gran distancia del resto de operadores.

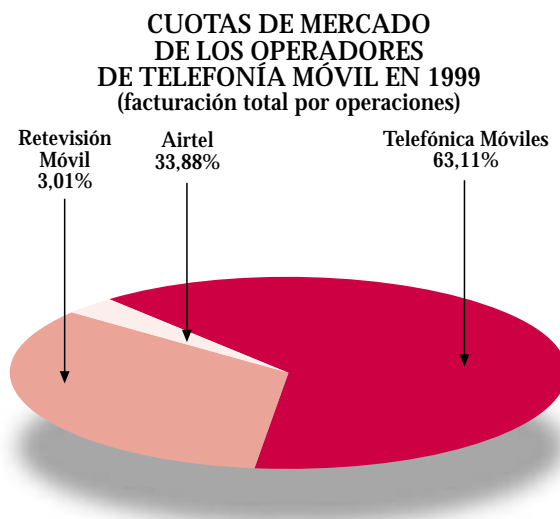
En un análisis evolutivo del mercado de los servicios móviles en los últimos 3 años, hay que apuntar que el **incremento interanual** en la facturación global del sector en 1999 respecto a 1998 ha sido del **52%** <sup>(19)</sup>, superior al incremento habido en el periodo 1997-1998, que fue del 38,6%; dichos incrementos son imputables en su casi totalidad a la telefonía móvil, que continuó creciendo exponencialmente (+53%),

(19) Recuérdese que dicho crecimiento es sobre la cifra total de negocio, incluidos los ingresos por interconexión, no sólo por servicios finales.

ya que las cifras del «Trunking» crecen moderadamente (+11,6%), y las del «Paging» descienden a la mitad (-49,3%), lo cual refleja el auge y la preponderancia de los teléfonos celulares como medio de comunicación móvil por excelencia en el periodo analizado.

#### b) Servicio de telefonía móvil automática

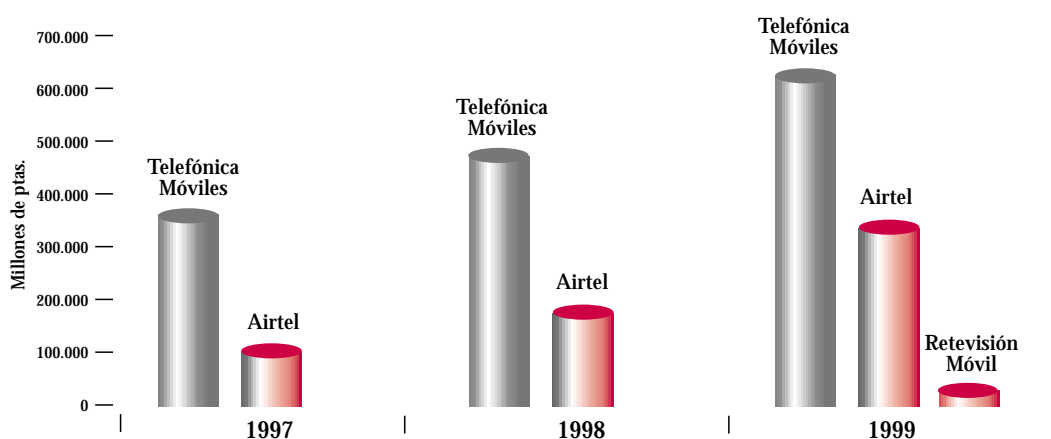
La CMT estima que el mercado español de telefonía móvil automática ha tenido unos ingresos totales por operaciones en 1999 de algo más de **980.000 millones de pesetas**. La distribución de dichos ingresos totales, en cuotas de mercado de cada operador, es la siguiente:



La evolución del mercado de los servicios de telefonía móvil en los últimos 3 años (con incrementos interanuales un 39% en el periodo

1997-1998, y un 53% en el periodo 1998-1999) confirma un incremento en el ritmo de crecimiento de este mercado. Gráficamente:

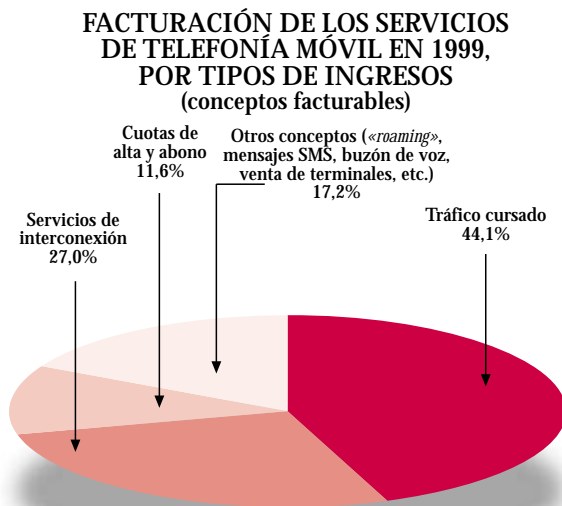
#### EVOLUCIÓN DE LA FACTURACIÓN DE LOS OPERADORES DE TELEFONÍA MÓVIL EN EL PERIODO 1997-1999 (facturación global por operaciones)





El incremento en la facturación global del mercado de los servicios de telefonía móvil en 1999 respecto a 1998 ha sido del 53% <sup>(20)</sup>, destacando AIRTEL, que aumentó su facturación en un 89,3% (en 1998 aumentó la facturación en un 70% respecto de 1997), mientras que TELEFÓNICA MÓVILES aumentó su cifra de negocio en un 33% (en 1998 el incremento fue del 29% respecto de 1997). Por su parte RETEVISIÓN MÓVIL ha conseguido el 3% del mercado en 11 meses de operaciones comerciales, y prestando sus servicios en un número limitado de ciudades.

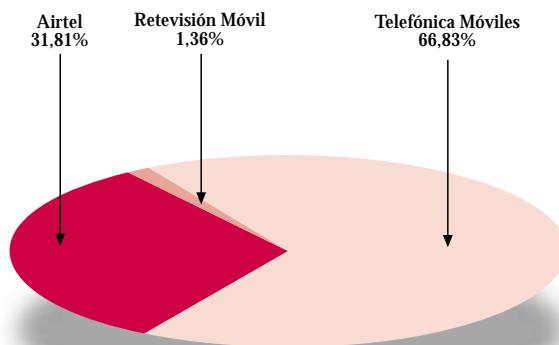
Si se analiza la composición (por conceptos facturables) de la cifra de ingresos total por operaciones en 1999, el resultado es el siguiente:



Se observa que el tráfico cursado supone cerca de la mitad de los ingresos totales de los operadores, pero destaca asimismo el peso de los ingresos por servicios de interconexión, que significan más de la cuarta parte del total (atribuibles en su mayor parte a los elevados precios vigentes para los servicios de terminación de llamadas de fijo a móvil, como más adelante se explicará).

Pero esta cifra global de 980.000 millones de pesetas ingresada en 1999 abarca todos los ingresos por operaciones; es decir, incluye los ingresos por servicios de interconexión (fundamentalmente ingresos por terminación de llamadas en sus redes móviles) y otros conceptos no facturables al cliente final. Si se atiende únicamente a los ingresos por la prestación de servicios de telefonía móvil a los usuarios finales en sentido estricto, los ingresos de los operadores de telefonía móvil en 1999 han ascendido a unos **613.000 millones de pesetas** <sup>(21)</sup>. La distribución de dichos ingresos totales, en cuotas de mercado de cada operador, es la siguiente:

**CUOTAS DE MERCADO DE LOS OPERADORES DE TELEFONÍA MÓVIL EN 1999 (facturación por servicios a usuarios finales)**



(20) De nuevo, téngase en cuenta que dicho crecimiento es sobre la cifra total de negocio, incluida interconexión, no sólo de servicios finales.

(21) A partir de este punto, todas las referencias a la facturación total de los servicios de telefonía móvil se referirán a esta cifra de ingresos por servicios a clientes finales.



El incremento en la facturación global del mercado de los servicios de telefonía móvil en 1999 respecto a 1998 ha sido del 47,1%, destacando AIRTEL, que aumentó su facturación en un 81,8% (en 1998 aumentó la facturación en un 60,7% respecto de 1997), mientras que TELEFÓNICA MÓVILES aumentó su cifra de negocio en un 32,4% (en 1998 el incremento fue del 25,9% respecto de 1997). Por su parte RETEVISIÓN MÓVIL ha conseguido el 1,4% del mercado en 11 meses de operaciones comerciales, y prestando sus servicios en un número limitado de ciudades.

Así y todo, el fuerte ritmo de crecimiento de la facturación del sector (+47,1%) ha sido de nuevo muy inferior al aumento del número de usuarios (que se multiplicó por 2,3 respecto a 1998), pues el grado de competencia existente en el sector, incrementado con la irrupción del tercer operador, RETEVISIÓN MÓVIL, ha provocado una contención de los precios finales de los servicios prestados a los usuarios finales, y una disminu-

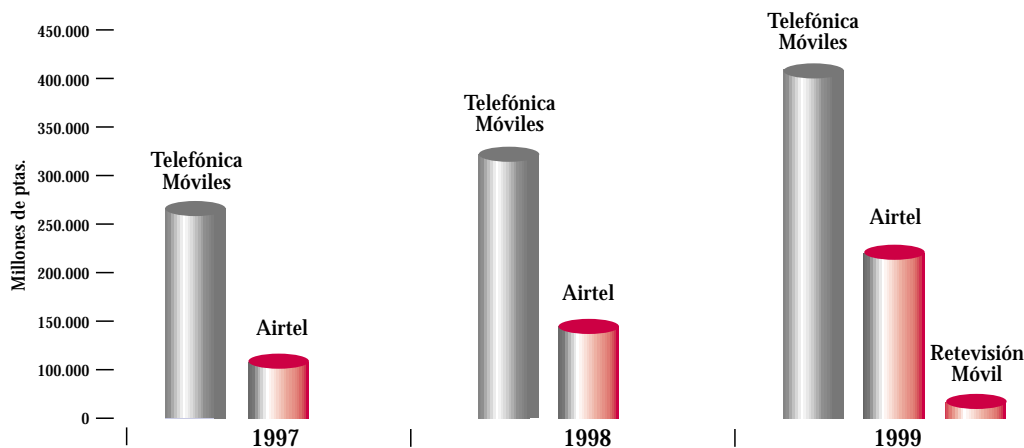
ción de hecho de los mismos al ofrecer los operadores numerosas fórmulas de descuento.

Otra de las razones de esta evolución ha sido, sobre todo, el auge de las fórmulas prepago frente a los tradicionales contratos de abono postpago, fenómeno que facilita el acceso a los servicios móviles a los potenciales clientes, pero que resta ingresos regulares por cuotas de alta y periódicas de abono, así como por tráfico en minutos facturados, ya que el tráfico medio por cliente (medido en minutos cursados) también ha descendido en el periodo 1997-1999.

La evolución del mercado de los servicios de telefonía móvil en los últimos 3 años (con incrementos interanuales un 33,3% en el periodo 1997-1998, y un 47,1% en el periodo 1998-1999) confirma la aceleración del ritmo de crecimiento de este mercado, lo que refleja su vitalidad y pujanza.

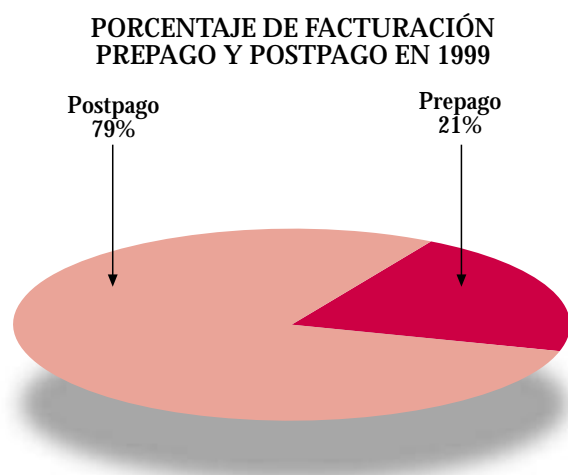
Gráficamente:

#### EVOLUCIÓN DE LA FACTURACIÓN DE LOS OPERADORES DE TELEFONÍA MÓVIL EN EL PERIODO 1997-1999 (facturación por servicios a clientes finales)



\* Respecto a los servicios de telefonía móvil prepago, en 1999 el 21% del volumen de facturación de la telefonía móvil en concepto de tráfico y cuotas de alta y abono correspondió a esta modalidad de prestación del servicio, frente al 18% que supuso en 1998, lo que indica un incremento del peso relativo de este tipo de servicios de tres puntos porcentuales frente a los tradicionales contratos postpago en la actividad general de las operadoras, aunque estos últimos siguen generando la mayor parte de los ingresos por operaciones (casi 4/5 del total).

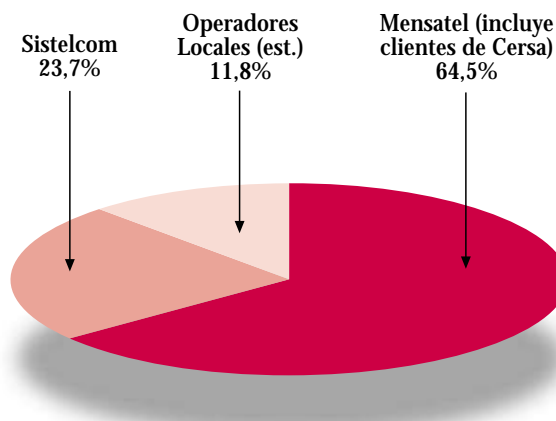
Gráficamente:



### c) Servicios de radiobúsqueda

Se estima por la CMT que en 1999 el mercado de operadores nacionales de radiobúsqueda («paging») ha tenido un volumen de facturación de algo más de **2.500 millones de pesetas**. La distribución de dichos ingresos totales, en cuotas de mercado de cada operador, es la siguiente:

**CUOTAS DE MERCADO DE LOS OPERADORES NACIONALES DE RADIOMENSAJERÍA «PAGING» EN 1999 (por facturación)**

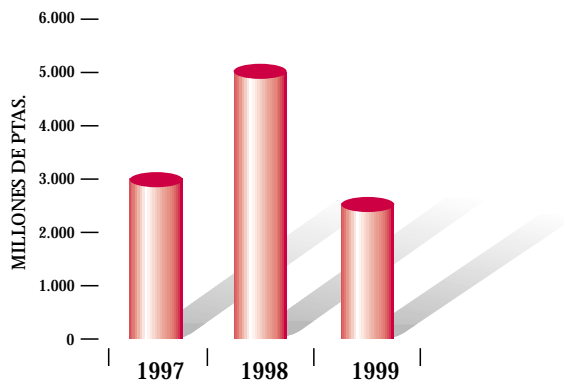


El mercado español de radiomensajería está liderado por MENSATEL (filial de TELEFÓNICA MÓVILES), que tras la desaparición de CERSA y la absorción de su clientela factura casi 2/3 del total; por su parte el otro operador nacional, SISTELCOM, mantiene cerca de 1/4 del mercado.

El descenso en la facturación global del sector en 1999 respecto de 1998 (-49,3 %) acentúa la tendencia sufrida en los últimos años, pues este tipo de servicios ha visto estancada y reducida progresivamente su demanda debido a la pujanza de la telefonía móvil, un servicio que compite con ventaja con el de radiobúsqueda al ser plenamente sustitutivo del mismo e interoperativo con la Red Telefónica Pública y demás redes de telecomunicaciones existentes. Esta tendencia clara al retroceso también se hace también patente en el número de usuarios (que ha descendido casi un 14% en 1999 (y su consumo medio aún más), como se verá más adelante al analizar el número de clientes del servicio), que parecen haberse decantado definitivamente por la telefonía móvil como sustitutivo de los tradicionales «búsquas».

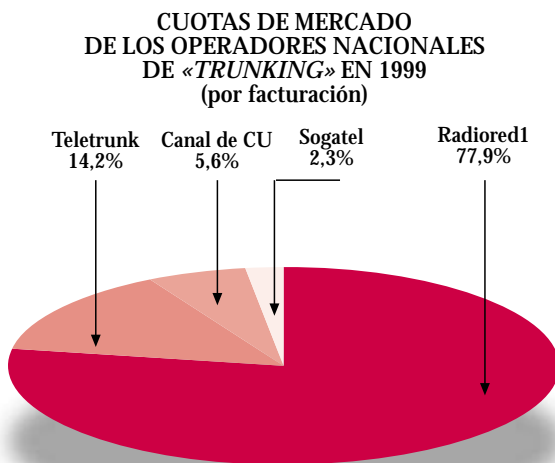
Gráficamente:

### EVOLUCIÓN DE LA FACTURACIÓN DE LOS OPERADORES DE RADIOMENSAJERÍA «PAGING» EN EL PERIODO 1997-1999



#### d) Servicios de radiocomunicaciones en GCU («trunking»)

Según la CMT el mercado nacional de radiocomunicaciones en GCU «trunking» ha tenido un volumen de facturación en 1999 de algo más de **2.100 millones de pesetas**. La distribución de dichos ingresos totales, en cuotas de mercado de cada operador, es la siguiente:



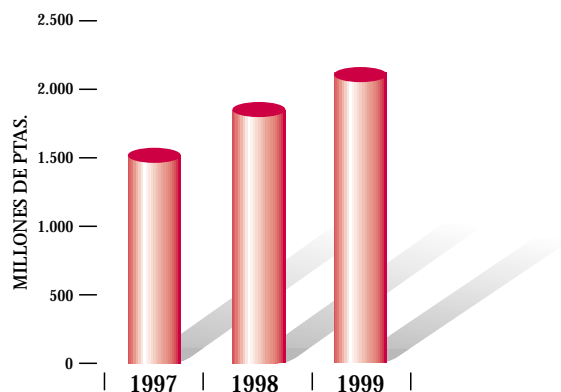
El mercado español de radiocomunicaciones en GCU está liderado por RADIORED1 (filial de TELEFÓNICA MÓVILES), con algo más de 3/4 del total, seguido a bastante distancia por TELETRUNK, con el 14%; por su parte, CANAL de COMUNICACIONES UNIDAS y SOGATEL (que operan en las zonas de Madrid y Galicia, respectivamente) tienen participaciones menores a escala nacional.

Sin embargo, hay que considerar que sólo RADIORED1 opera en las 8 zonas en las que se divide el territorio a efectos de la prestación de este servicio (sólo existen dos operadores en cada zona); TELETRUNK opera en 6 zonas, CANAL de CU en la zona de Madrid y SOGATEL en la zona de Galicia. Es decir, que la cuota de mercado de las empresas rivales de la filial de Telefónica es comparativamente mayor en sus respectivas zonas de operación, aunque en todo caso RADIORED1 lidera el mercado claramente en todas ellas.

El incremento de la facturación en 1999 se estima que ha sido de un 14,2% respecto de 1998, y ha evolucionado de manera pareja al del número de usuarios (que ha crecido casi un 20% este año), en sintonía con la tendencia general de las telecomunicaciones móviles, por una parte, y de las comunicaciones corporativas por otra; de todas maneras, el menor incremento porcentual y el relativamente bajo volumen de facturación de las radiocomunicaciones en GCU respecto de los servicios de telefonía móvil podría ser debido a la fuerte penetración de estos últimos en el mercado, que compiten directamente y con ventaja con el «trunking», al ser servicios plenamente sustitutivos e interoperativos con la Red Telefónica Pública y demás redes de telefonía existentes, no así el «trunking», al menos de momento.

La evolución interanual del «trunking» en el periodo 1997-1999 se refleja gráficamente como sigue:

**EVOLUCIÓN DE LA FACTURACIÓN  
DE LOS OPERADORES DE RADIOTELEFONÍA  
EN GCU «TRUNKING»  
EN EL PERIODO 1997-1999**



Se espera que en los años venideros se revitalice este mercado y se incrementen sustancialmente tanto el número de usuarios como la facturación y el tráfico, a partir de la introducción de la tecnología digital (estándar europeo «TETRA»), que permite nuevos servicios y facilidades y una mayor integración con el resto de redes de telecomunicaciones existentes. Se cuenta además, con la reciente concesión de dos nuevas licencias nacionales de «Trunking» digital a TELEFÓNICA MÓVILES y TELETRUNK para operar servicios soportados en dicha tecnología

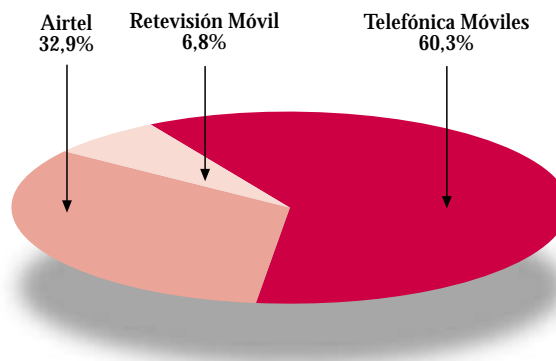
## D) Tendencias

### a) Servicio de telefonía móvil automática

#### • Número de clientes

Se estima que en 1999 el número de clientes de telefonía móvil alcanzó en España la cifra de algo más de **15.000.000 de clientes**, repartidos entre los 3 operadores existentes (TELEFÓNICA MÓVILES, AIRTEL y RETEVISIÓN MÓVIL) como sigue:

**CUOTAS DE MERCADO DE LOS OPERADORES  
DE TELEFONÍA MÓVIL EN 1999  
(por números de clientes)**



Se aprecia claramente la posición de liderazgo de TELEFÓNICA MÓVILES, con 3/5 del mercado (de cuya cuota de mercado, en torno al 7,6% –unos 690.000– son clientes del servicio analógico «MOVILINE», mientras que el resto, más del 92%, son clientes del servicio digital «MOVISTAR»), frente a casi 1/3 de AIRTEL y casi un 7% de RETEVISIÓN MÓVIL.

El ritmo de incremento del número de usuarios en 1999 respecto a 1998 ha sido del 133%, frente al 59% del 1997-1998. Dicha aceleración del ritmo de crecimiento en el número de clientes se ha producido en todos los operadores, destacando AIRTEL y RETEVISIÓN MÓVIL, que han ganado cuota de mercado frente a TELEFÓNICA MÓVILES.

Las razones de tan intenso crecimiento en el número de usuarios pueden deberse, como se ha comentado, a la creciente competencia existente en el sector (que ha generado una consecuente contención y ligera reducción de los precios finales), así como por el citado auge de las fórmulas prepago.

En efecto, la disminución relativa de precios finales de cara al consumidor, junto con la facilidad de acceso al servicio que proporciona la

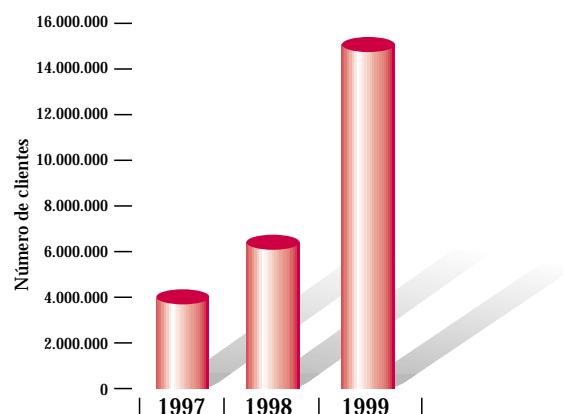
modalidad prepago, –(que permite ser usuario del servicio sin tener costes fijos (cuotas de abono periódicas de las fórmulas contractuales postpago)–, es la que a su vez propicia en gran parte el tan significativo incremento del número de usuarios.

Pero en la popularidad y generalización de la telefonía móvil concurren también otros factores no estrictamente económicos sino sociales y de hábitos de consumo: el auge del uso de las nuevas tecnologías debido a la incorporación de nuevos servicios y facilidades a un coste asequible, la creciente necesidad cultural de comunicación de la población, (laboral y de ocio) que aprecia la movilidad y la posibilidad de estar localizable permanentemente, así como mantener el anonimato o evitar los vínculos contractuales permanentes que ofrecen las fórmulas prepago, etc.

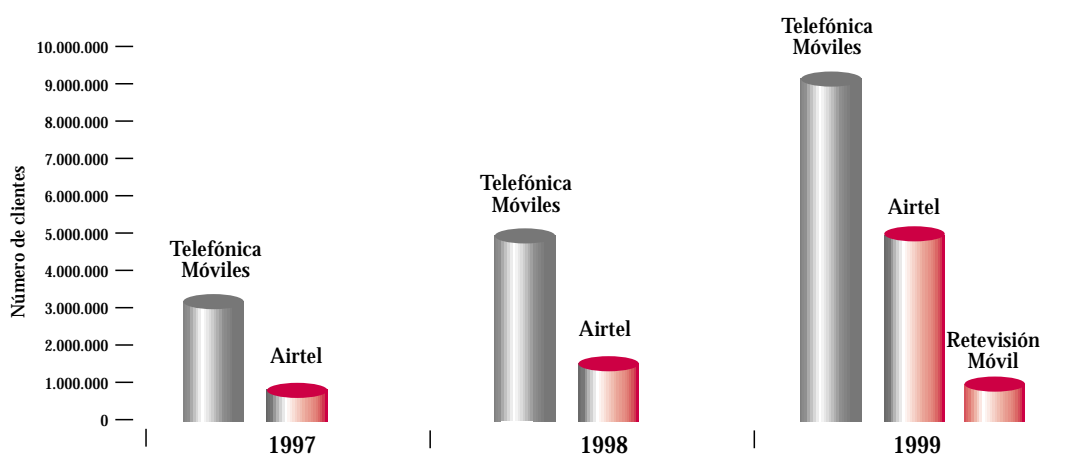
La evolución del número de clientes de los diferentes operadores de servicios de telefonía móvil en los últimos 3 años confirma el aumento de la ya señalada capacidad de crecimiento de este mercado, si cabe con mayor intensidad, pues en tan sólo un año se ha más que duplicado el número de clientes.

Gráficamente:

**EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE CLIENTES  
TOTALES DE TELEFONÍA MÓVIL  
EN EL PERIODO 1997-1999**



**EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE CLIENTES DE LOS OPERADORES  
DE TELEFONÍA MÓVIL EN EL PERIODO 1997-1999**



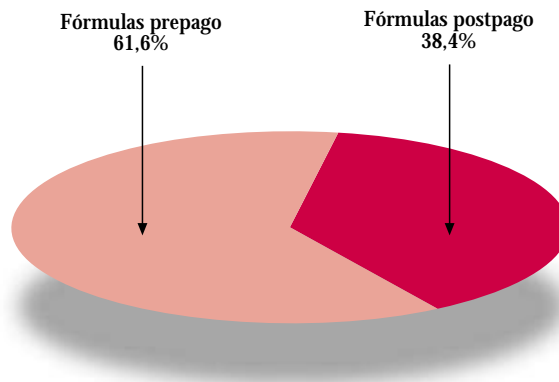
La antes citada aceleración en el ritmo de incremento del volumen de clientes se ha producido en todos los operadores, pero con notables diferencias: ha sido mucho mayor en AIRTEL (casi un 220% respecto a las cifras de 1998, muy por encima de la media) que en TELEFÓNICA MÓVILES (un 85% respecto a 1998, por debajo de la media), lo cual se ha traducido en general en una ganancia de cuota de mercado por parte de AIRTEL y RETEVISIÓN MÓVIL en perjuicio de TELEFÓNICA MÓVILES, confirmando así la tendencia apuntada en el Informe Anual CMT 1998, en el que se observaba una mayor capacidad de crecimiento de aquél (pues entonces RETEVISIÓN MÓVIL aún no operaba en el mercado) respecto de su competidor; por su parte RETEVISIÓN MÓVIL ha conseguido un millón de clientes en apenas 11 meses de operaciones comerciales en un número limitado de ciudades, lo cual hace que su cuota de mercado real en las zonas en las que opera sea superior a ese 6,8% que representa a escala nacional.

Está previsto implantar a lo largo del año 2000 el servicio de portabilidad numérica en el servicio de telefonía móvil, que permite conservar el número aunque se cambie de operador de acceso. Este factor tiene necesariamente que fomentar la competencia al eliminar el factor fidelizador que suponía la pérdida de número por cambiar de operador móvil.

- **Servicios de telefonía móvil prepago.**

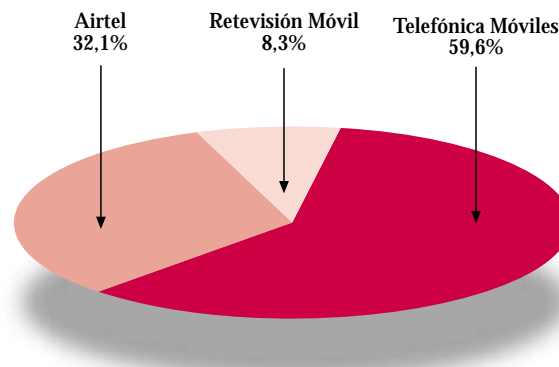
En lo referente a la telefonía móvil prepago, gran parte de los nuevos usuarios de telefonía móvil se han acogido en 1999 a las nuevas fórmulas prepago comercializadas por ambos operadores, continuando así la tendencia ya señalada en el Informe 1998; así, el número de usuarios prepago en el año 1999 fue de unos **9.240.000 clientes**. Las cuotas de mercado de los sistemas prepago y postpago fueron en 1999 las siguientes:

#### PORCENTAJE DE CLIENTES PREPAGO Y POSTPAGO EN 1999 (en general)



Por su parte, las cuotas de mercado de los diferentes operadores en el mercado de los servicios prepago fueron en 1999 las siguientes:

#### CUOTAS DE MERCADO DE LOS OPERADORES DE TELEFONÍA MÓVIL EN EL MERCADO DE SERVICIOS PREPAGO EN 1999 (por clientes)



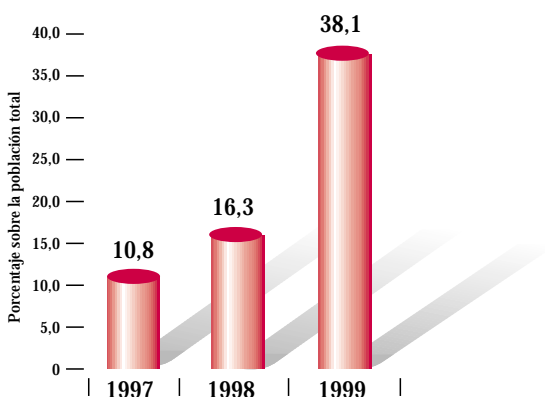
El porcentaje de clientes prepago respecto del total de usuarios de la telefonía móvil fue en 1999 del **61,6%**, frente al 34% registrado en 1998, aunque varía bastante según cada operador. Destaca el elevado peso relativo de RETEVISIÓN MÓVIL en el porcentaje total de

clientes prepago, debido a que este operador, en su primer año de operaciones, parece haber centrado su oferta comercial en este segmento de negocio.

### • Tasa de penetración en el mercado

Según estimaciones de la CMT, la tasa de penetración de la telefonía móvil en España era, a 31 de diciembre de 1999, del **38,06%** <sup>(22)</sup>. El crecimiento respecto de la tasa de penetración a fecha 31 de diciembre de 1998 (el 16,3%) y 1997 (el 10,8%) ha sido de 21,8 puntos, más de 8,5 millones de nuevos usuarios, lo que refleja una aceleración del potencial expansivo de la telefonía móvil en nuestro país durante 1999 (frente al moderado crecimiento de la telefonía fija), que ha multiplicado por 2,3 el número de líneas en servicio en sólo un año. Gráficamente:

**TASA DE PENETRACIÓN EN EL MERCADO ESPAÑOL EN EL PERIODO 1997-1999**  
(en % sobre la población total de España)



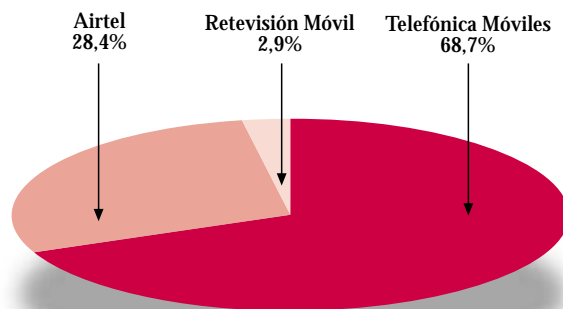
Es previsible que durante el primer trimestre del año 2000 la penetración de la telefonía móvil en España supere a la de la telefonía fija, lo que indica el alto grado de reemplazo de ésta por aquélla; también se espera que el ritmo de incremento de

la penetración de la telefonía móvil se frene durante la segunda mitad de este año y sobre todo del próximo, debido a la creciente saturación del mercado al alcanzar umbrales próximos a los que ya poseen los países con mayor penetración de este tipo de servicios (60-65%).

### • Tráfico cursado

La estimación de la CMT para 1999 sobre el tráfico total en telefonía móvil se cifra en unos **9.210.500.000 minutos cursados**, que se reparten los 3 operadores de este mercado como sigue:

**TRÁFICO DE TELEFONÍA MÓVIL EN 1999**  
(en minutos totales cursados)



Por operadores, se puede apreciar que el porcentaje de tráfico cursado por AIRTEL (28,4% del total) y por RETEVISIÓN MÓVIL (2,9%) es proporcionalmente inferior a los porcentajes que obtienen estas mismas compañías tanto en facturación (41,37% y 1,17%, respectivamente) como en número de clientes (32,9% y 6,8%, respectivamente), todo lo contrario que TELEFÓNICA MÓVILES, que proporcionalmente cursa más tráfico (68,7%) en relación con sus cuotas de mercado de facturación (57,46%) y número de clientes (60,3%).

(22) Se ha considerado como cifra de población española la publicada por el INE correspondiente a 1999 (la población existente el día 31 de diciembre de 1999, que ascendía a 39.418.000 habitantes).

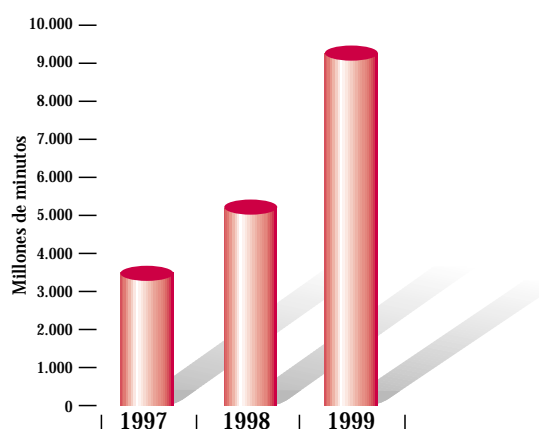


Todo ello indicaría que, al contrario de lo ocurrido durante 1998 (año en que los clientes de AIRTEL generaron proporcionalmente más tráfico medio que los de TELEFÓNICA MÓVILES), se ha invertido la tendencia y en 1999 son los clientes de TELEFÓNICA MÓVILES los que proporcionalmente generan más tráfico medio, mientras que los clientes de RETEVISIÓN MÓVIL, que mayoritariamente lo son de la modalidad de servicio prepago, generan proporcionalmente menos tráfico e ingresos (debido precisamente a que, como ya hemos mencionado, el grueso de sus clientes lo son en la modalidad prepago, que actualmente genera proporcionalmente un menor consumo medio por cliente, es decir, un menor tráfico cursado por cliente).

El aumento experimentado en el tráfico cursado respecto a las cifras del 98 ha sido del 76,6% (en 1998 respecto de 1997 fue del 52%), un incremento que, siguiendo el apunte del Informe 1998, y dentro de la línea de gran crecimiento de la actividad que ha experimentado la telefonía móvil, ha sido menor que el registrado en el número de usuarios (+133%), y en la facturación (+71,1%). La explicación a esta evolución es la ya marcada en apartados anteriores: debido a la contención de precios producida por el incremento del grado de competencia existente en este mercado, el tráfico crece menos que la facturación y el número de usuarios, debido sobre todo al auge de la modalidad prepago, que actualmente implica un menor consumo medio por cliente (y un mayor precio del minuto cursado).

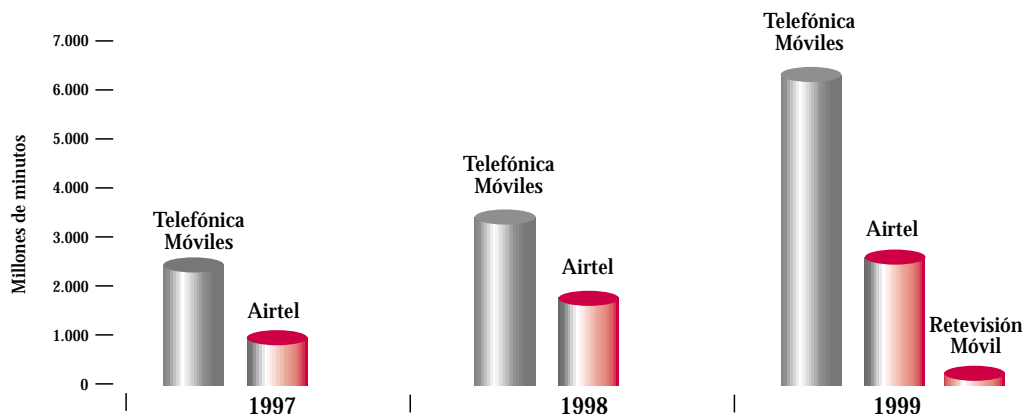
**La evolución del tráfico cursado en los últimos tres años es, gráficamente, la siguiente:**

**EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE LA TELEFONÍA MÓVIL EN EL PERIODO 1997-1999**  
(en minutos totales cursados)



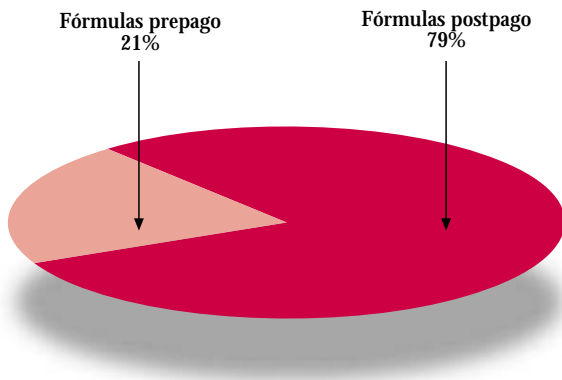
Por operadores, ya se ha comentado que el porcentaje de tráfico cursado por TELEFÓNICA MÓVILES es proporcionalmente superior a los porcentajes que obtiene esta misma compañía tanto en facturación como en número de clientes. Asimismo, este operador ha conseguido el mayor incremento de tráfico cursado (+85,63%, superior a la media; en 1998 fue de +38%), mientras que AIRTEL ha conseguido un incremento menor (+44,76%, inferior a la media; en 1998 fue de +86%). Esta evolución contrasta con los datos de 1998, que reflejaban que era AIRTEL la que proporcionalmente cursaba más tráfico medio en relación con el resto de parámetros. TELEFÓNICA MÓVILES ha conseguido incrementar significativamente el consumo de minutos de sus clientes mientras que AIRTEL no ha podido mantener el ritmo de crecimiento de 1998. Gráficamente:

### EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE LOS OPERADORES DE TELEFONÍA MÓVIL EN EL PERIODO 1997-1999 (en minutos cursados)



Del total de tráfico cursado por los operadores, en 1999, el 21% ha sido tráfico de minutos prepago. Gráficamente:

#### PORCENTAJE DE MINUTOS PREPAGO Y POSTPAGO CURSADOS EN 1999 (en general)



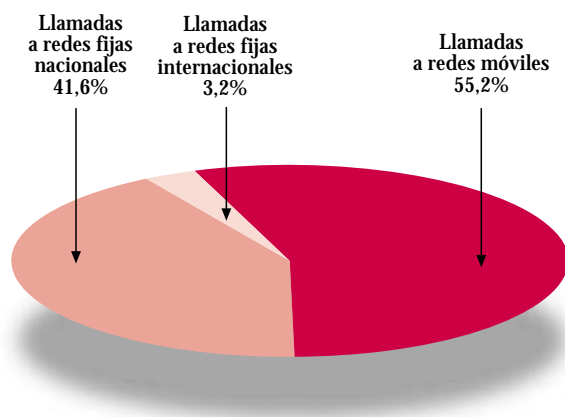
En 1998 el tráfico prepago supuso un 18% del total, por lo que el dato de 1999 (21% del total) refleja un incremento interanual de esta modalidad de tráfico cursado del 17%, consecuencia del aumento en el número de clientes de esta modalidad de servicio.

Por operadores se observa una evolución importante respecto a los datos de 1998: así, mientras que TELEFÓNICA MÓVILES ha continuado ganando posiciones en el tráfico prepago (ha pasado de tener el 32% al 63,6%, multiplicando por 4 los minutos prepagados cursados en tan sólo un año) y ha pasado a liderar el segmento del tráfico prepago cursado con gran diferencia, teniendo en 1999 un porcentaje de dicho tráfico similar al de facturación y número de clientes, AIRTEL ha perdido el liderazgo en minutos prepago cursados (ha pasado de tener el 68 % del mercado a quedarse con el 27%) e incluso ha descendido algo la cantidad absoluta, teniendo en 1999 un porcentaje menor al de los otros parámetros relativos; por su parte RETEVISIÓN MÓVIL tiene un porcentaje de tráfico muy superior al de su peso medio en el mercado por otros conceptos, posición derivada de su mayor porcentaje de clientes prepago (3/4 partes del total). Todo ello parece indicar que durante 1999 TELEFÓNICA MÓVILES y RETEVISIÓN MÓVIL han impulsado decisivamente el segmento de las fórmulas prepago y han configurado unas ofertas comerciales más atractivas que las de AIRTEL en este segmento de mercado, a la vista de su superior potencial de crecimiento en la configuración actual del mercado nacional.

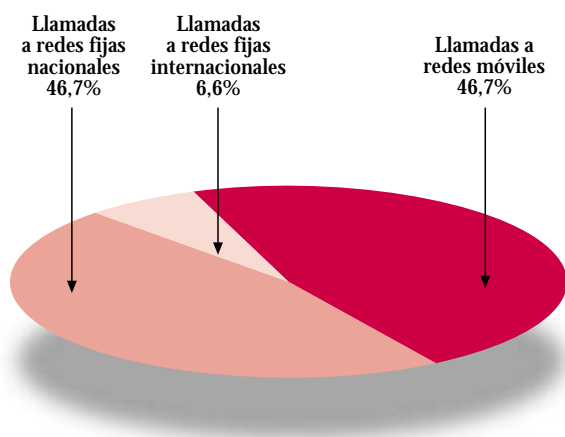
• Tráfico cursado distinguiendo la tipología de las llamadas.

Se estima que en 1999 el tráfico por tipo de llamada (en minutos cursados y en facturación) ha sido el siguiente:

TRÁFICO TOTAL POR TIPO DE LLAMADA  
EN 1999 (en minutos)



TRÁFICO TOTAL POR TIPO DE LLAMADA  
EN 1999 (por facturación)



Como se puede apreciar, en 1999 han predominado las llamadas a redes móviles <sup>(23)</sup> (alcanzando el 55,2% del total del tráfico en minutos cursados), que son proporcionalmente más baratas (pues sólo suponen el 46,7% del coste medio de la facturación por tráfico cursado), y todo ello coincidiendo con el aumento constante de los terminales móviles en el país.

Mientras, las llamadas a redes fijas nacionales suponen un 41,6% del total (excepto en la modalidad prepago, que baja al 31-32%), con un coste medio en facturación del 46,7% del total.

Entre ambos conceptos suman casi el 97% del tráfico cursado y el 94% de la facturación.

Por su parte, las llamadas a redes fijas internacionales no superan el 3,2% del tráfico cursado (aunque alcanzan el 6,6% de la facturación, lo que refleja el alto coste que siguen teniendo las llamadas internacionales efectuadas desde terminales celulares).

Como se decía en el Informe 1998, en la telefonía móvil se aprecia una tipología de llamadas diferente a la de la telefonía fija, lo cual se debería a la diferente estructura de precios de ambos servicios, que haría más atractivas para el usuario de telefonía móvil las llamadas de móvil a móvil (más baratas que las llamadas de móvil a redes fijas nacionales), y menos las llamadas internacionales (con elevados precios respecto a las llamadas internacionales efectuadas usando los servicios de telefonía fija).

Puesto que se estima que la inmensa mayoría de clientes de telefonía celular tienen a su vez acceso al servicio telefónico fijo disponible al público (tanto en la modalidad residencial como en la de uso público), se pone de relieve la existencia en el mercado español de un fenómeno de sustitución entre la telefonía fija y la móvil, dándose una discriminación del tipo de llamadas que se realiza utilizando uno u otro servicio en función de las mencionadas diferencias en los precios.

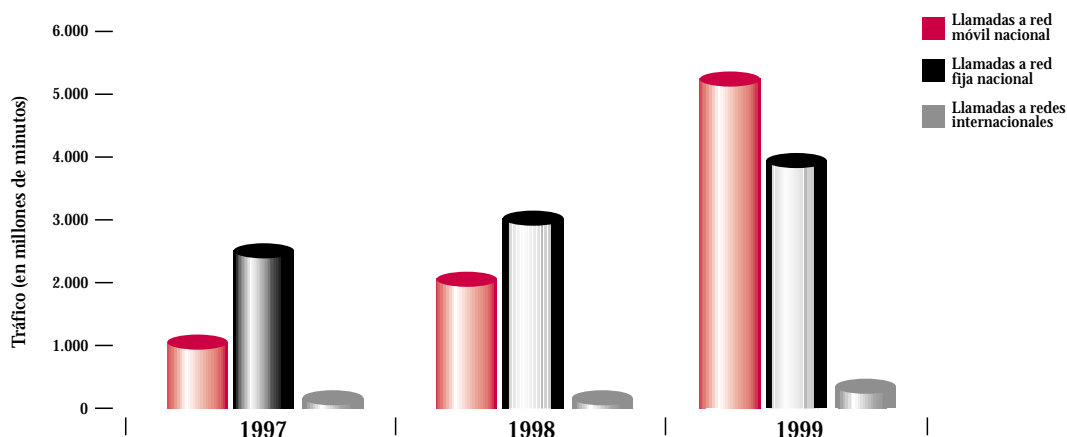
(23) Redes móviles nacionales e internacionales (las llamadas a estas últimas suponen apenas un 0,5% del total, y un 1% de las llamadas a móviles).

En un análisis evolutivo respecto a años anteriores, se observa la consolidación de la tendencia al aumento del consumo de llamadas a redes móviles nacionales (coincidiendo con multiplicación de los terminales móviles), que con un aumento del 156% respecto a 1998 han pasado a superar en 1999 el consumo de llamadas a redes fijas nacionales, que aumentaron un 29% respecto a 1998; mientras tanto, el consumo de llamadas a redes internacionales, aunque ha crecido un 132% respecto a 1998, sigue siendo muy reducido debido a su alto coste y a la competencia existente con la telefonía fija, con precios muy competitivos en este tipo de llamadas.

Detallando gráficamente dicha evolución interanual en cuanto a incremento porcentual del tráfico:

Como ya hemos avanzado en párrafos anteriores, debido al menor precio relativo de las llamadas de móvil a móvil respecto a las de fijo a móvil, a que las llamadas de fijo a fijo son más económicas en general que las de móvil a fijo, y a que la mayoría de usuarios de la telefonía celular lo son a su vez de la telefonía fija, estaríamos en presencia de una clara tendencia del consumidor medio nacional a discriminar y segmentar el uso de cada tipo de servicios de telefonía para realizar un determinado tipo de llamadas: así, se usaría predominantemente el teléfono móvil para llamar a móviles, y el teléfono fijo para llamar a fijos y al extranjero.

#### EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE TELEFONÍA MÓVIL POR TIPO DE LLAMADAS EN EL PERIODO 1997-1999



#### EVOLUCIÓN TRÁFICO TOTAL

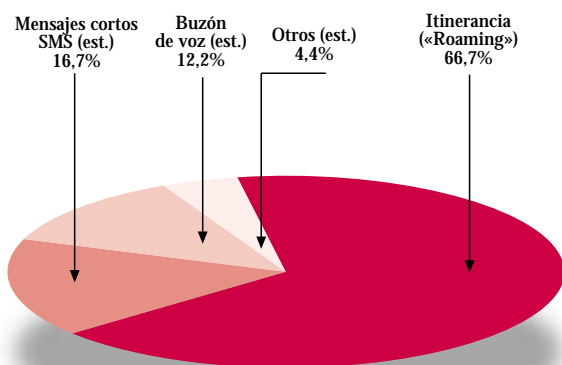
	Periodo 1997-1998	Periodo 1998-1999
<i>Tráfico total</i>	+52%	+77%
Llamadas móvil a móvil nacional	+90%	+156%
Llamadas móvil a fijo nacional	+20%	+29%
Llamadas a redes internacionales	+1%	+132%

- **Uso de facilidades de la telefonía móvil vocal**

Las facilidades del servicio de telefonía móvil vocal (tales como el buzón de voz, la consulta de saldo, los mensajes cortos SMS, etc.), junto con el servicio de itinerancia (también conocidos por el vocablo inglés «*roaming*») facturaron en su conjunto en 1999 cerca de 90.000 millones de pesetas, y suponen en su conjunto el 12,5% de los ingresos de los operadores por servicios facturados a sus clientes finales.

Gráficamente:

**FACILIDADES DE LA TELEFONÍA MÓVIL EN 1999 (por facturación)**



La itinerancia de llamadas («*roaming*») es la facilidad más importante, con más éxito, y una de las que más definen el servicio de telefonía móvil, al posibilitar desplazarse por gran parte del mundo con el mismo terminal digital y/o número habitual, y ha supuesto en 1999 la mayor facturación por estos conceptos al ascender al 8,3% de los ingresos totales por servicios facturados a los clientes finales (2/3 de la facturación total de todas las facilidades); de las demás facilidades, los mensajes cortos SMS y el buzón de voz son, con diferencia, las más utilizadas por los usuarios de la telefonía móvil; el uso de la mensajería SMS está

incrementándose a gran ritmo, siendo actualmente una de las facilidades más popularizadas.

- **Otros datos de interés en relación con los hábitos de consumo existentes en el mercado de la telefonía móvil**

- **Facturación media por cliente.**

Los operadores de servicios de telefonía móvil, con clientela mixta (mayoritariamente residencial aunque con una importante cuota de facturación corporativa) facturaron en 1999 una media por cliente de unas **40.867 pesetas/año**, o, lo que es lo mismo, **3.406 pesetas/mes** y **114 pesetas/día**.

Si a esta cifra media le sumamos los ingresos medios por cliente que los operadores de telefonía móvil facturan por otros conceptos, la facturación media por cliente se elevaría a unas **65.333 pesetas/año**; supone que los operadores celulares ingresarían una media de casi **25.000 pesetas al año** por cada cliente, de las cuales al menos **18.000 pesetas** serían en concepto de servicios de interconexión abonados por otros operadores (fundamentalmente terminación de llamadas en las redes móviles).

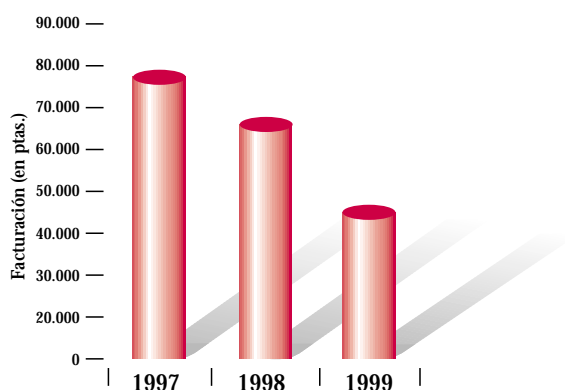
La facturación media varía dependiendo de si el cliente lo es de una fórmula **postpago**, en cuyo caso la facturación media se incrementa hasta las **84.016 pesetas/año** (de las cuales una parte significativa, el 23,5%, correspondió a cuotas de alta y periódicas de abono, unas **19.778 pesetas/año**), o de si lo es de una fórmula **prepago**, situación en la cual la facturación media baja hasta una media de **13.932 pesetas/año**.

De los datos expuestos se deduciría que, en general, las fórmulas prepago incrementan más el número de usuarios que el tráfico en minutos y la facturación (pues no existen ingresos por cuotas de alta ni periódicas de abono, y el consumo medio de minutos facturados por cliente es menor), a la inversa que lo que ocurre con las fórmulas postpago, que incrementan más la facturación (incluyen ingresos por cuotas de alta y periódicas de abono) y el tráfico en minutos.

Sin embargo, este crecimiento en el número de usuarios basado en las fórmulas prepago tiene a su vez un efecto muy beneficioso para los operadores de telefonía móvil, pues al posibilitar un crecimiento más rápido del parque de terminales activadas, se incrementan a su vez sus ingresos por servicios de interconexión (fundamentalmente terminación de llamadas en sus redes) en una cuantía tal (las ya mencionadas 18.000 pesetas/año por terminal de media) que compensa los costes de subvención del terminal de las campañas de comercialización que llevan a cabo los tres operadores.

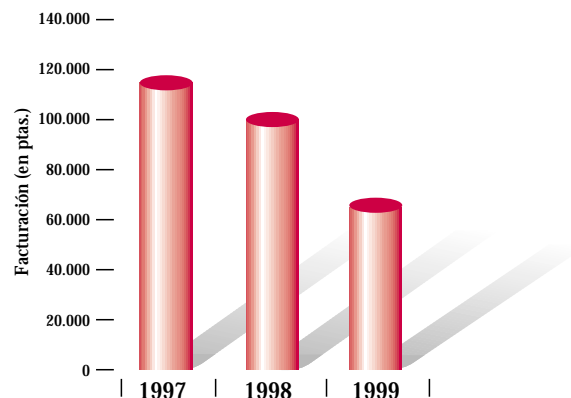
La evolución de la facturación media por cliente en los últimos años se refleja gráficamente como sigue:

**FACTURACIÓN MEDIA POR CLIENTE DE SERVICIOS DE TELEFONÍA MÓVIL EN EL PERÍODO 1997-1999 (por servicios a clientes finales)**



Se aprecia un considerable descenso (-37,7% respecto a 1998, -16,8% en el periodo 1997-1998) de la facturación media por cliente, más acusada en el último año, principalmente a causa, otra vez, del mayor auge de las fórmulas prepago (que supone un menor consumo medio por cliente) y de la contención de precios (fruto del mayor grado de competencia en el mercado a causa, principalmente, de la incorporación del tercer operador al mismo).

**FACTURACIÓN MEDIA POR CLIENTE DE SERVICIOS DE TELEFONÍA MÓVIL EN EL PERÍODO 1997-1999 (ingresos totales de los operadores, incluyendo servicios de interconexión)**



Se ha producido una segmentación clara de la clientela en dos bloques: uno de gran consumo, que opta mayoritariamente por las fórmulas contractuales postpago, y otro de bajo consumo, que opta claramente por las fórmulas prepago.

Es previsible que con las recientes rebajas en las cuotas de abono mensual efectuadas por TELEFÓNICA MÓVILES y AIRTEL se potencie la elección de las fórmulas contractuales postpago por un mayor número de usuarios y disminuya el peso relativo del prepago.

#### • Tráfico medio por cliente.

En 1999 el consumo medio en minutos por cliente ha sido de **614 minutos por cliente y año**, o, lo que es lo mismo, de **51,2 minutos por cliente y mes**, y de **1,7 minutos por cliente y día**.

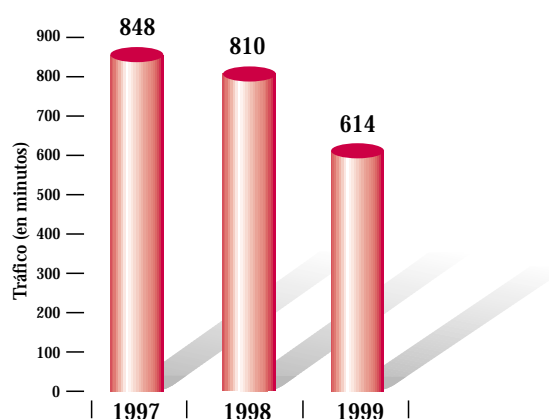
Distinguiendo entre consumidores prepago y postpago, el cliente **postpago** consume una media de **1.263,67 minutos/año**, mientras que el **prepago** consume una media de **213,21 minutos/año**.

Estas cifras, que suponen, como puede verse, un descenso del 24,2% respecto a las de 1998 (-4,5% en el periodo 1997-1998), son coherentes con la tendencia repetidamente apunta-

da al reflejar la facturación media por cliente, y confirman que el gran crecimiento del mercado de la telefonía móvil se sigue basando preferentemente en el incremento del número de usuarios y no en el aumento del consumo medio por línea (dato este último que, de hecho, ha mostrado una marcada tendencia a disminuir en los últimos 3 años tanto en facturación como en tráfico cursado).

La evolución interanual del tráfico medio ha sido, gráficamente, la siguiente:

**TRÁFICO MEDIO POR CLIENTE DE SERVICIOS DE TELEFONÍA MÓVIL EN EL PERIODO 1997-1999**



En la línea de los comentarios anteriores, hay que corroborar el hecho de que el descenso de dicha variable es continuo, reflejando junto con las variables anteriormente mencionadas una tendencia general claramente marcada, si bien se ha acentuado algo durante 1999. El auge de las fórmulas prepago, de clientela básicamente residencial y de sectores de menor poder adquisitivo y consumo telefónico, parece explicar de nuevo esta tendencia interanual al menor consumo medio por línea en 1999.

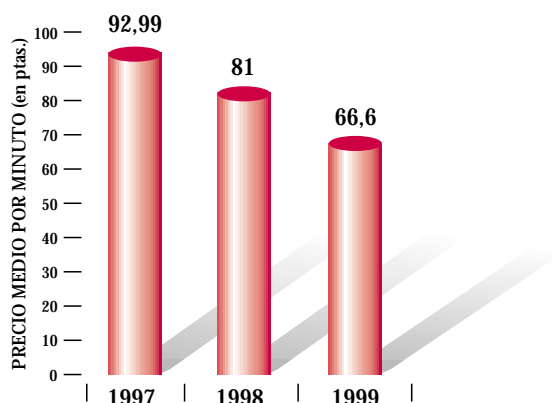
- **Precio medio por minuto facturado.**

El precio medio de cada minuto de telefonía móvil consumido en 1999 ha sido de **66,56 pesetas por minuto**, un 17,8 % menos que en 1998.

Distinguiendo entre prepago y postpago, el precio medio de cada minuto **prepago** consumido en 1999 ha sido de **85,04 pesetas**, mientras que el coste del minuto **postpago** en 1999 fue de **61,9 pesetas**. Dentro de este precio medio por minuto postpago hay que matizar que en el mismo se incluye el coste medio por minuto de las cuotas de alta y abono mensual, un 23,5% del total; es decir, de esas 61,9 pesetas por minuto postpago cursado en 1999, 14,55 pesetas corresponderían a cuotas de alta y abono mensual, y las 47,35 pesetas restantes, al coste puro por minuto postpago cursado.

La evolución de este parámetro en los últimos años ha sido, gráficamente, el siguiente:

**PRECIO MEDIO POR MINUTO DE TELEFONÍA MÓVIL CURSADO EN EL PERIODO 1997-1999**



Se observa una clara tendencia al descenso en el precio medio por minuto (-17,8% en 1998-1999, -12,9% en el periodo 1997-1998), continuando la tendencia ya apuntada en 1998.

De todas maneras, a pesar de estos ligeros descensos, la rebaja real en el precio medio de las llamadas de telefonía móvil ha sido poco significativa; el precio medio del minuto de telefonía móvil sigue siendo mucho más alto que el de telefonía fija (que fue de 14,22 pesetas por minuto en 1999, casi 5 veces menor que el de telefonía móvil). Indica que los operadores de telefonía móvil se han centrado en aumentar la

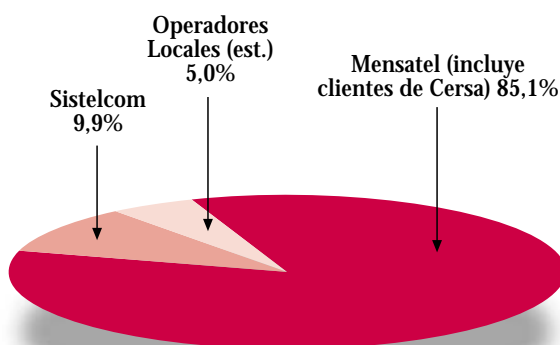


base de sus clientes mediante fórmulas comerciales que facilitan el acceso al servicio y el rápido incremento del número de usuarios: la potenciación de las fórmulas prepago, la subvención de los terminales y el regalo de minutos de llamadas gratis (y cuyo coste inicial recuperan fácilmente mediante la prestación a otros operadores de servicios de interconexión por terminación de llamadas en sus redes, servicios que se ven potenciados por el aumento del parque de terminales celulares). Por el contrario, las citadas políticas comerciales de los operadores de telefonía móvil no han incidido en la rebaja de los precios medios por minuto cursado, lo cual reflejaría una escasa o nula presión al respecto y, en consecuencia, un limitado grado de competencia real existente en este mercado.

#### b) Servicios de Radiobúsqueda («paging») *Número de clientes*

La CMT estima que en 1999 el número de clientes de radiomensajería («paging») en el país fue de más de **402.000** clientes con terminales operativas (en 1998 fue de más de 465.000), de composición mixta residencial (mayoritariamente) y corporativa; la distribución de dicha cifra por operadores fue la siguiente:

#### CUOTAS DE MERCADO DE LOS OPERADORES DE RADIOMENSAJERÍA «PAGING» EN 1999 (por nº clientes)

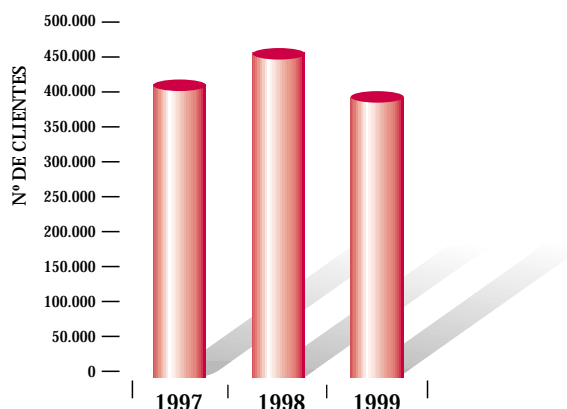


El liderazgo claro corresponde a MENSATEL (que incluye los clientes de la desaparecida CERSA), con el 85% de la clientela total del mercado, mientras que SISTELCOM alcanza el 10%. Los operadores locales pierden cuota de mercado significativamente, tendiendo a desaparecer.

Este tipo de servicios es utilizado tanto por clientes residenciales como por corporaciones y organizaciones con colectivos numerosos y dispersos (hospitales, centros comerciales, seguridad, transporte...).

La evolución del mercado en el periodo 1997-1999 ha sido la siguiente:

#### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE CLIENTES DE LOS OPERADORES DE RADIOMENSAJERÍA «PAGING» EN EL PERIODO 1997-1999



El descenso tan acusado en el número de clientes (de casi el 14% en 1999), más intenso en el caso de MENSATEL y los pequeños operadores locales, refleja la fuerte competencia que sufre este segmento de negocio con la telefonía móvil, servicio plenamente sustitutivo de la radiomensajería por su creciente universalización y asequibilidad en costes, y porque presta el mismo servicio (a través de los mensajes cortos SMS).

#### • *Número de terminales*

El número de terminales de radiomensajería en España fue de más de **402.000** terminales ope-

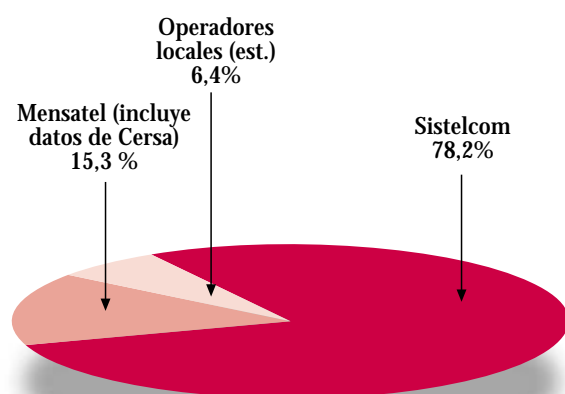
**rativas** (en 1998 fue de más de 465.000). Sin embargo, gran parte de las mismas, sobre todo de las de MENSATEL, apenas tienen tráfico comercial debido a que fueron difundidas gratuitamente mediante promociones comerciales en años anteriores y en la actualidad apenas son utilizadas por sus titulares; se estima que del parque total de terminales, entre 250.000 y 300.000 estarían en esta situación de escasa o nula utilización, siendo las terminales realmente activas comercialmente en 1999 en torno a 100.000, de las cuales más del 50% de MENSATEL, y el 40% serían de SISTELCOM.

#### • *Número de mensajes cursados*

Durante 1999 el tráfico de los operadores de radiomensajería se estima en unos **23.000.000 mensajes cursados**, siguiendo la tendencia a la baja existente desde 1997 (en 1998 fue de unos 27.500.000 mensajes cursados, volumen más o menos estabilizado respecto del cursado en 1997, que fue de unos 28.800.000 mensajes cursados), lo cual puede tener su causa en que los operadores de telefonía móvil digital GSM ofrecen también este tipo de servicios de mensajería, concretamente de envío y recepción de mensajes cortos (SMS) y en algunos casos también de fax y de correo electrónico.

Por operadores el reparto estimado del número total de mensajes enviados en 1999 es el siguiente:

NÚMERO DE MENSAJES CURSADOS POR LOS OPERADORES DE RADIOMENSAJERÍA «PAGING» EN 1999



Se observa que mientras en facturación y número de clientes MENSATEL lidera claramente el mercado, en cuanto al número de mensajes cursados se da la situación inversa y es SISTELCOM la que domina claramente el mercado, lo cual indica que sus clientes hacen un uso más intensivo del servicio, y que el coste unitario por mensaje es mucho menor que el de la filial de MENSATEL. Esto puede indicar una concentración de SISTELCOM en clientes corporativos, de un alto consumo medio del servicio (mayor tráfico, a menor precio unitario por mensaje), mientras que MENSATEL domina el mercado residencial, de menor tráfico y un mayor coste unitario por mensaje enviado. Por su parte los operadores locales mantienen una reducida cuota de mercado, claramente descendente.

#### • *Otros datos de interés en relación con los hábitos de consumo existentes en el mercado de la radiomensajería*

##### • *Facturación media por cliente.*

El consumo medio por cliente durante 1999 fue de **6.343 pesetas por cliente y año** (se ha reducido en un 35% respecto a 1997 y 1998, años en los que no llegó a las 10.000 pesetas por cliente y año), debido a que el tráfico ha descendido proporcionalmente más que el número de clientes, por lo que se produce un menor tráfico medio (mensajes enviados) por usuario.

Por empresas, el mayor consumo medio anual es el de los clientes de SISTELCOM y de los operadores locales, que en 1999 alcanzaron las 15.000 pesetas por cliente y año, mientras que MENSATEL sólo llega a las 4.800 pesetas por cliente y año, menos de un tercio de su competidor. La razón principal de esta diferencia en el consumo medio parece ser la que apunta al gran número de terminales de MENSATEL, que sin embargo, al tener gran parte de las mismas un uso escaso o nulo, hacen que el consumo medio de las mismas disminuya ostensiblemente.

### • Tráfico medio por cliente.

El consumo medio de mensajes por usuario y año fue en 1999 de **57,71 mensajes por cliente y año**, cifra que experimenta un leve pero continuado descenso respecto a años anteriores (en 1998 fue de 59,11 mensajes por cliente y año, y el 1997 de 68,72) debido al ya mencionado menor consumo (tanto en facturación, como en número de clientes y de mensajes cursados), principalmente por la ya señalada competencia existente con la telefonía móvil.

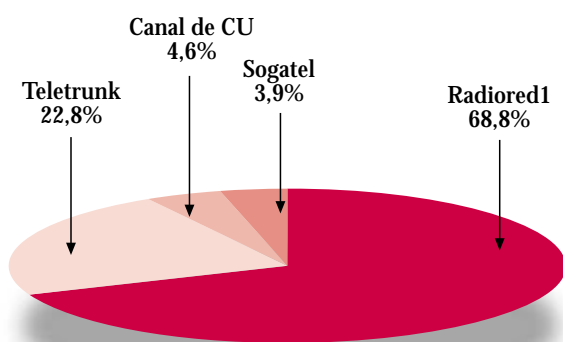
Asimismo, se ha de constatar la existencia de grandes diferencias en el consumo medio de los clientes de cada uno de los operadores.

### c) Servicios de radiocomunicaciones en GUC («trunking»)

#### • Número de clientes.

En 1999 se estima que el número de clientes de radiotelefonía en GCU («trunking») en España –todos corporativos– fue de algo más de 3.100 clientes, los cuales se reparten entre los operadores de este segmento de mercado como sigue:

**CUOTAS DE MERCADO DE LOS OPERADORES DE RADIOTELEFONÍA EN GCU «TRUNKING» EN 1999 (por nº de clientes)**



Es claro el liderazgo de RADIORED1, con 2/3 del total de los clientes, mientras que TELETRUNK se acerca al 1/4 del mercado, y los otros dos operadores, CANAL de COMUNICACIONES UNIDAS y SOGATEL (que operan en las zonas de Madrid y Galicia, respectivamente) no alcanzan el 5%.

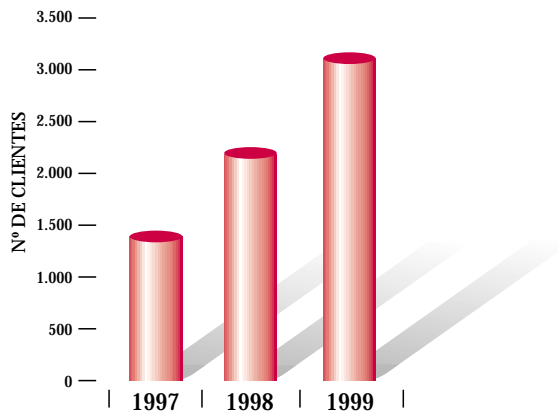
Sin embargo, hay que mencionar de nuevo que sólo RADIORED1 opera en las 8 zonas en las que se divide el territorio nacional a efectos de la prestación de este servicio (sólo existen dos operadores en cada zona); TELETRUNK opera en 6 zonas, CANAL de CU en la zona de Madrid y SOGATEL en la zona de Galicia. Es decir, que la cuota de mercado de las empresas rivales de la filial de Telefónica es comparativamente mayor en sus respectivas zonas de operación, aunque en todo caso RADIORED1 lidera el mercado claramente en todas ellas.

El crecimiento del número de clientes en 1999 respecto de 1998 fue de un 42,8% (en 1998 fue de más del 50% respecto de 1997), concentrándose dicho crecimiento en las empresas rivales de RADIORED, aunque, como se aprecia en el gráfico, sin amenazar su liderazgo en este mercado.

En el análisis evolutivo de los últimos tres años se aprecia una tasa de crecimiento estable, con una ligera tendencia a la ralentización del mismo en cuanto al número de clientes, aunque hay que decir que el número de corporaciones que contratan el servicio no es tan importante como la dimensión de las mismas, por lo que para apreciar mejor la situación real del mercado del «trunking» es más expresiva la evolución de las cifras de facturación.

Gráficamente:

### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE CLIENTES DE LOS OPERADORES DE RADIOTELEFONÍA EN GCU «TRUNKING» EN EL PERIODO 1997-1999



Los clientes de este servicio, exclusivamente corporativos, son usualmente corporaciones y organizaciones con flotas de vehículos o con centros de trabajo numerosos y dispersos dentro de una misma zona (sectores del transporte, distribución, seguridad, policía, bomberos y protección civil...), y con grandes necesidades de comunicaciones internas frecuentes, rápidas y económicas.

- **Número de terminales.**

El número de terminales de «trunking» operativas en 1999 se estima que asciende a unas 35.000 unidades (en 1998 eran unas 30.000), representando menos del 0,25% del total de terminales de servicios móviles existentes en el mercado (en torno a los 15,5 millones de equipos en 1999, de los cuales algo más de 15 millones son terminales de telefonía móvil). Esto situaría el número medio de terminales por cliente se mantiene en 1999 en unas 12.

- **Facturación media por cliente.**

El consumo medio anual por cliente ascendió en 1999 a 678.113 pesetas (en 1998 a más de 710.000), lo que indica una tendencia a la baja, tal vez por la ya citada creciente competencia de la

telefonía móvil, que hace contener los precios del «trunking», e incluso descender el uso del mismo.

### d) La convergencia fijo-móvil

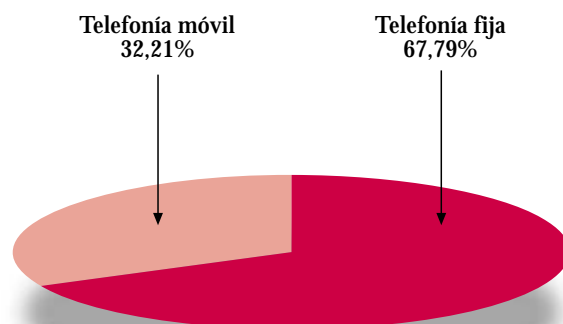
Existe una clara tendencia a la convergencia de los servicios fijos y móviles, principalmente en lo referido a voz y al uso segmentado y complementario de cada servicio en un entorno de sistema global de comunicaciones en el que, cada vez más, el usuario de telecomunicaciones es cliente a su vez del servicio fijo y del móvil, utilizando cada uno de ellos en función de sus necesidades y del menor coste relativo de cada llamada.

A fin de tratar de identificar cómo esta convergencia afecta a ambos mercados, se ha realizado el siguiente análisis de agregación entre los mercados de telefonía fija y móvil.

Según estima la CMT, el mercado global de servicios de telefonía fija y móvil tuvo unos ingresos totales por operaciones en 1999 de unos 1.903.500 millones de pesetas (1,9 billones de pesetas).

Gráficamente, el mercado de los servicios de telefonía se distribuye de la siguiente forma:

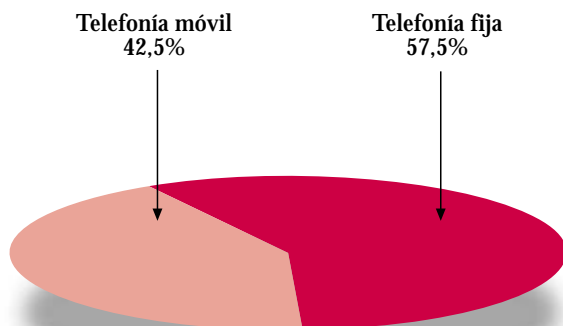
### CUOTAS DE MERCADO DE LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL EN 1999 (facturación global)



Se aprecia una tendencia a la reducción de la diferencia existente en la facturación de ambos segmentos, pues dado el elevado ritmo de crecimiento de la telefonía móvil y, por el contrario, el más moderado ritmo de crecimiento de la facturación de la telefonía fija, se espera que en los próximos años la primera alcanzará a la segunda.

En cuanto al número de clientes, en 1999 se estima que su número para telefonía en España alcanzó la cifra de algo más de 35.300.000 clientes, que se repartieron entre los telefonía fija y móvil como sigue:

#### CUOTAS DE MERCADO DE LOS OPERADORES DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL EN 1999 (por número de clientes totales agregados)



En esta cifra acumulada existe un solapamiento de usuarios: por una parte, de los usuarios de telefonía fija que son clientes de varios operadores (de TELEFÓNICA DE ESPAÑA y de otros operadores de acceso indirecto), y por otra parte, de los usuarios que son clientes al mismo tiempo de servicios de telefonía fija y móvil (la gran mayoría de los clientes de móviles).

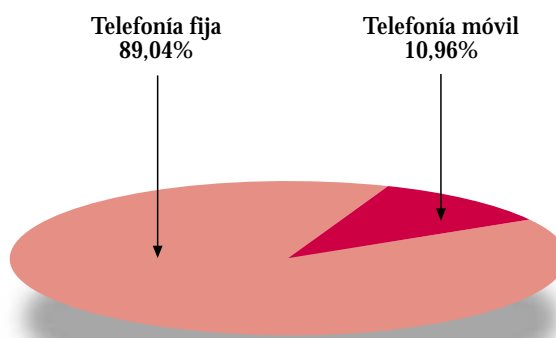
Al igual que en la facturación, se aprecia una tendencia al equilibrio entre ambos segmentos, pues dado el elevado ritmo de crecimiento de la telefonía móvil y, por el contrario, el más moderado ritmo de crecimiento del número de usuarios de la telefonía fija, se espera que en el año

2000 la primera alcance e incluso supere a la segunda, no sólo en usuarios reales sino en número absoluto de clientes.

Es más interesante, sin embargo, el análisis del tráfico cursado, que nos da idea del grado de sustitución que se está produciendo entre el tráfico de telefonía fija y el de móvil y, en su caso, en qué tipo de llamadas incide más dicha sustitución.

Según la CMT, en 1999 el tráfico total en telefonía fija y móvil ascendió en su conjunto a unos **84.000.000.000 de minutos cursados**, que se reparten según su origen entre redes fijas y móviles como sigue:

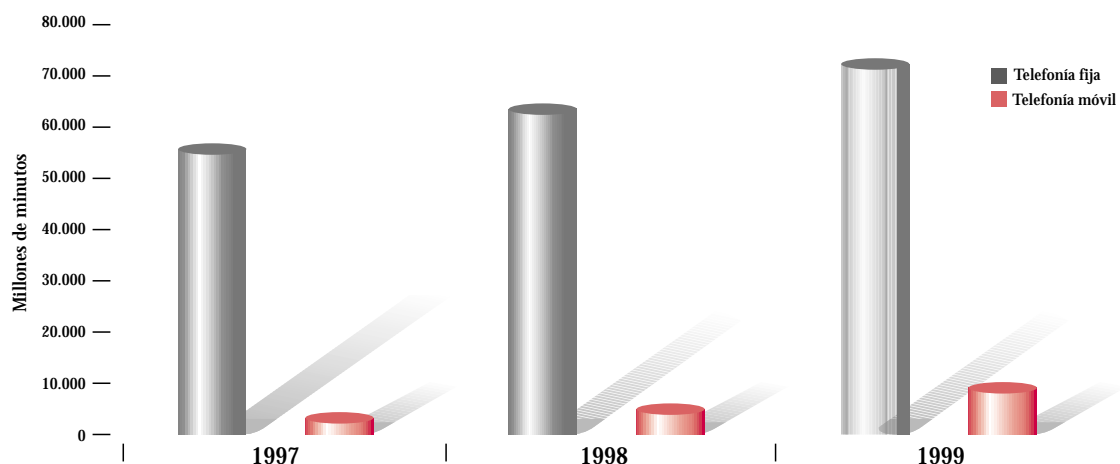
#### TRÁFICO TOTAL DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL EN 1999 (en minutos totales cursados)



El aumento experimentado en el tráfico cursado respecto a las cifras del 98 ha sido del **18,5%** (+16,3 en el periodo 1997-1998), aunque con significativas diferencias relativas, ya que crece porcentualmente mucho más la telefonía móvil (+76,6%) que la fija (+13,9%). De todas maneras, el tráfico total de telefonía móvil, a pesar de incrementarse rápidamente, sólo supuso en 1999 el 11% del tráfico total.

**La evolución del tráfico cursado** en los últimos tres años ha sido, gráficamente, la siguiente::

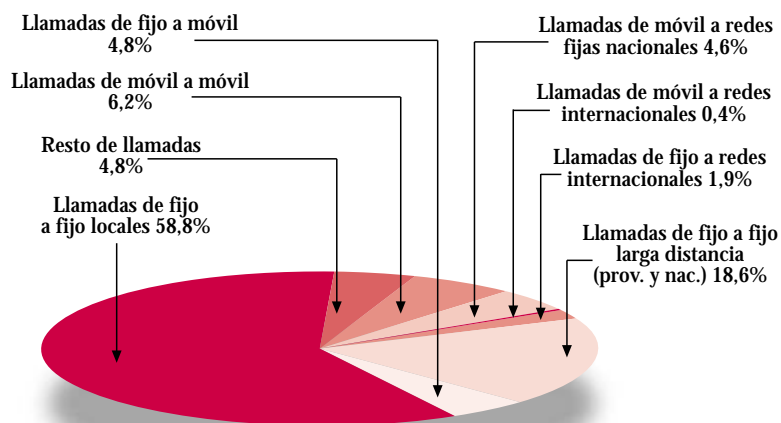
### EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO TOTAL DE LA TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL EN EL PERIODO 1997-1999 (en minutos totales cursados)



Se estima que en 1999 el tráfico por tipo de llamada (en minutos cursados) ha sido el siguiente:

Se puede apreciar que en 1999 han predominado las llamadas metropolitanas, que suponen cerca del 60% del total de minutos cursados, seguidas de las llamadas de fijo a fijo de larga distancia (provinciales y nacionales), con más del 18%, y las llamadas de móvil a móvil, con el 6,2% <sup>(24)</sup>; el tráfico de fijo a móvil y de móvil

### TRÁFICO TOTAL POR TIPO DE LLAMADA DE LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL EN 1999 (en minutos)



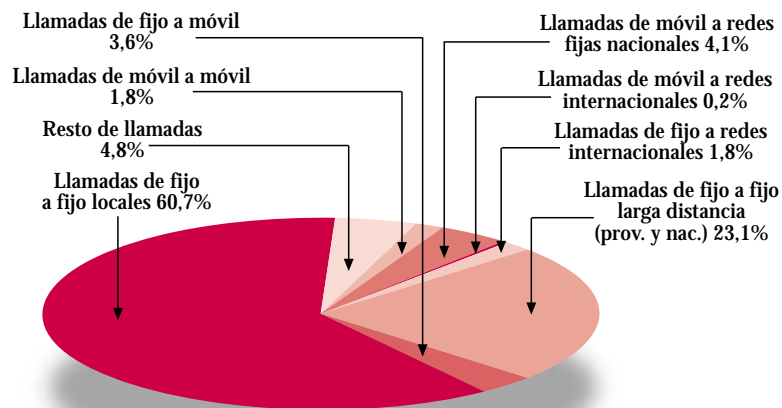
(24) Llamadas desde móviles a redes móviles nacionales e internacionales (las llamadas a estas últimas suponen apenas un 1% del total de llamadas a móviles).

a fijo es, en minutos cursados, muy similar, con algo más del 4% del tráfico en cada sentido.

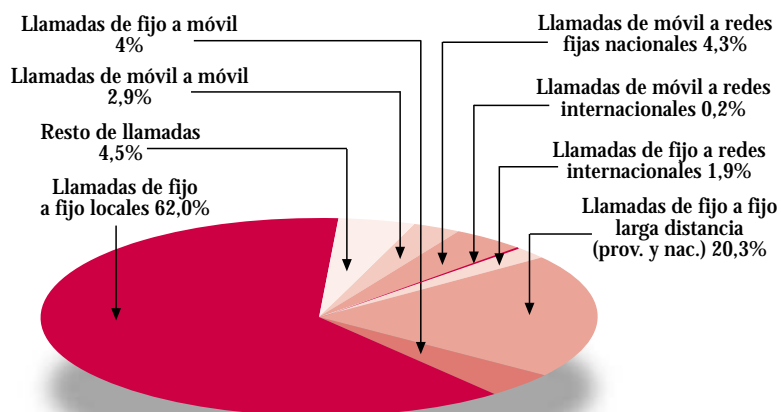
Seguidamente se expone el reparto en 1997 y 1998 del tráfico por tipo de llamada (en minutos cursados):

A continuación se detalla, gráfica y porcentualmente, la evolución interanual del tráfico telefónico en cuanto a los diferentes tipos de llamadas:

**TRÁFICO TOTAL POR TIPO DE LLAMADA  
DE LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL  
EN 1997 (en minutos)**

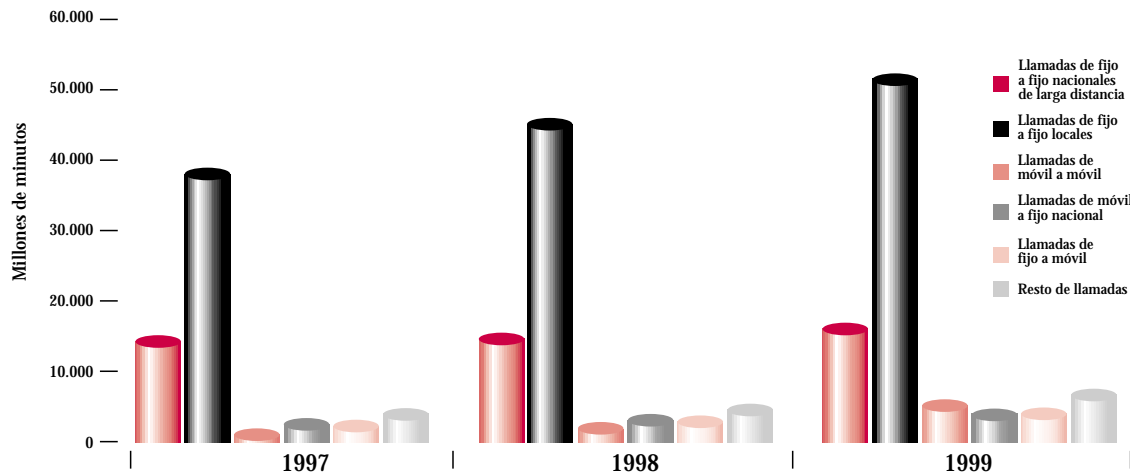


**TRÁFICO TOTAL POR TIPO DE LLAMADA  
DE LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL  
EN 1998 (en minutos)**





**EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE LOS SERVICIOS  
DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL EN EL PERIODO 1997-1999**  
(en minutos cursados por tipo de llamada)



**EVOLUCIÓN TRÁFICO TOTAL**

	Periodo 1997-1998	Periodo 1998-1999
<i>Tráfico total</i>	+16%	+21%
Llamadas de fijo a fijo nacionales de larga distancia	+2%	+10%
Llamadas de fijo a fijo locales	+19%	+14%
Llamadas de móvil a móvil	+90%	+161%
Llamadas de móvil a fijo nacional	+20%	+29%
Llamadas de fijo a móvil	+29%	+45%
Resto de llamadas	+15%	+38%

En un análisis evolutivo respecto a años anteriores, se observa la consolidación de la tendencia al mayor aumento del consumo de llamadas que tienen su origen o destino en terminales móviles: llamadas de móvil a móvil, de fijo a móvil, y de móvil a fijo nacional (coincidiendo con el ya señalado aumento en el parque nacional de terminales móviles y, por consiguiente, del tráfico con origen y/o destino en el mismo), con aumentos en el periodo 1997-1999 muy superiores en todo caso a los incrementos experimentados por el tráfico entre terminales fijos.

De todos estos datos expuestos se concluye que la mayoría de clientes de telefonía celular lo son a su vez de la telefonía fija (tanto en la modalidad residencial como en la de uso público). Se constata la existencia en el mercado nacional de telefonía de relevo entre la telefonía fija y la móvil, con una discriminación del tipo de llamadas que se realiza utilizando uno u otro servicio en función de las mencionadas diferencias en los precios.

Debido al menor precio relativo de las llamadas de móvil a móvil respecto a las de fijo a móvil,

a que las llamadas de fijo a fijo son en general más económicas en general que las de móvil a fijo, y a que la mayoría de usuarios de la telefonía celular lo son a su vez de la telefonía fija, es clara la tendencia del consumidor medio español a discriminar y segmentar el uso de cada tipo de servicios de telefonía para realizar un determinado tipo de llamadas: así, se estaría usando el teléfono móvil para llamar a móviles, y el teléfono fijo para llamar a fijos y al extranjero. Al crecer mucho el parque de móviles, mientras que el número de teléfonos fijos crece moderadamente, el tráfico con origen y/o destino en los móviles crece a un ritmo muy superior, explicando la evolución tan dispar del tráfico de uno y otro servicio.

La CMT opina que la convergencia de servicios que se está produciendo en el mercado no está derivando en un uso indistinto de uno u otro, sino en un uso selectivo y especializado de cada servicio según el tipo de llamada a realizar, en función de la diferente estructura de precios de cada servicio, que motiva al usuario a utilizar la telefonía móvil para realizar llamadas de móvil a móvil (más baratas que las llamadas de móvil a redes fijas nacionales y sobre todo que las llamadas de fijo a móvil), y la telefonía fija para efectuar llamadas de fijo a fijo e internacionales (más baratas que si se realizan desde un móvil, sobre todo las últimas).

nicos y los de banda vocal a 2 y 4 hilos de calidad ordinaria y especial. Entre los digitales, las velocidades oscilan entre los 200 bit/s y los 34 Mbit/s, siendo los de 2 y 34 Mbit/s estructurados y sin estructurar.

Existe una gran variedad de aplicaciones y servicios basados en dicha infraestructura:

- Provisión de acceso directo a los abonados de los operadores entrantes.
- Interconexión de centralitas.
- Conexión directa con proveedores de acceso a Internet.
- Redes corporativas de voz y datos.
- Acceso a otras redes de datos: Frame-Relay, X.25, etc.

Se puede decir que existen dos segmentos principales en el mercado de alquiler de circuitos: el corporativo, destinado a alquilar circuitos a empresas y organizaciones de todo tipo, y el de operadores de telecomunicaciones, los cuales, en aquellas rutas en que carecen de red propia, alquilan los circuitos que necesitan para poder prestar servicios a terceros y, en consecuencia, para poder transportar la información (voz y/o datos) de sus clientes.

En la delimitación de este mercado no se han incluido los circuitos alquilados para interconexión entre operadores, por estar sometidos a otras condiciones y regulación y tener una finalidad específica no comercializable a clientes finales, lo que hace aconsejable su exclusión.

## B) Identificación de agentes intervinientes

El hecho más relevante durante 1999 en el mercado de alquiler de circuitos es la entrada de nuevos operadores alternativos a TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. (en adelante TELEFÓNICA) y RETEVISIÓN, S.A. (en adelante RETEVISIÓN), que ya lo venían prestando anteriormen-

# I

## 4.3. Alquiler de circuitos

### A) Definición del servicio

El servicio de alquiler de circuitos consiste en el suministro de una determinada capacidad de transmisión de voz y/o datos transparente entre dos puntos de terminación de red. El precio suele constar de una cuota de alta y una cuota fija periódica, dependiente de la longitud de la línea alquilada y de la capacidad contratada.

Los circuitos alquilados pueden ser analógicos y digitales. Entre los analógicos existen diferentes modalidades, como los telegráficos, los radiofó-

te. En 1999 se suman nuevos operadores a la prestación del servicio; los principales son CABLE & WIRELESS, S.A., CATALANA DE TELECOMUNICACIONES, SOCIETAT OPERADORA DE XARXES, S.A., COLT TELECOM ESPAÑA, S.A., EUSKALTEL, S.A., FLAG TELECOM IRELAND LIMITED, GLOBAL TELESYSTEMS EUROPE BV (GTS) y JAZZ TELECOM, S.A.

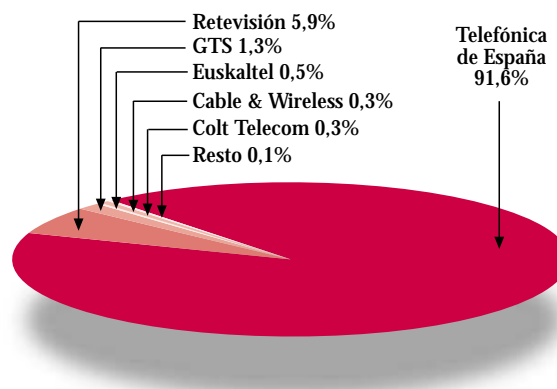
Mientras TELEFÓNICA lidera el mercado de alquiler de circuitos y acapara la mayor parte del mercado, RETEVISIÓN se ha concentrado hasta ahora en proveer de transporte de la señal a otros operadores de telecomunicaciones, principalmente de servicios móviles (circuitos alquilados para comunicaciones vocales, radio-búsqueda y «trunking») y de momento sólo comercializa un pequeño número de circuitos para transmisión de datos, aunque en 1998 y 1999 ya incrementó su oferta para poder atender mayores cuotas de este segmento de mercado.

Este mercado del alquiler de circuitos es básico para la liberalización efectiva de las telecomunicaciones hasta que los nuevos operadores entrantes tiendan sus redes propias y dejen de depender de las redes de los operadores establecidos. El incremento del número de oferentes beneficiará el correcto funcionamiento del mismo, pues TELEFÓNICA y RETEVISIÓN han sido hasta hace poco los únicos titulares de redes, y hasta la plena liberalización del mercado de las telecomunicaciones era obligatorio para el resto de operadores alquilar los circuitos a uno de ellos, creándose una dependencia casi total de los operadores entrantes respecto de los establecidos (los competidores de TELEFÓNICA dependían casi exclusivamente de las redes de ésta para prestar sus propios servicios).

### C) Caracterización del mercado

La CMT estima que el mercado español de alquiler de circuitos ha tenido un volumen de facturación en 1999 de **136.000 millones de pesetas**. La distribución de dichos ingresos totales, en cuotas de mercado estimadas de cada operador, es la siguiente:

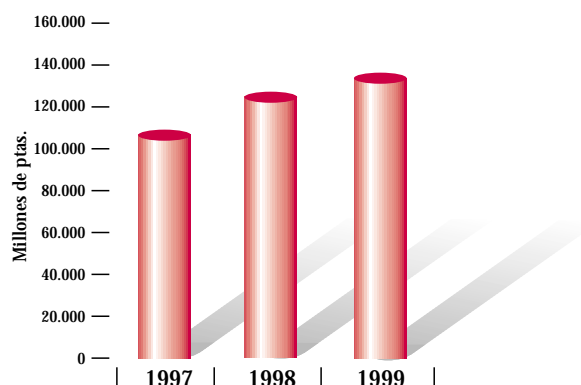
#### CUOTAS DE MERCADO DE SERVICIOS DE ALQUILER DE CIRCUITOS EN 1999 (por facturación)



Un año más se aprecia la posición de liderazgo de TELEFÓNICA, con una cuota del 91,7% del mercado español de alquiler de circuitos, si bien ha disminuido su cuota en un 6,7% frente al año anterior en beneficio de RETEVISIÓN y de los nuevos operadores entrantes: es destacable, de una parte, el incremento de cuota de RETEVISIÓN, que del 1,6% del año 1998 pasa a tener un 5,9% en 1999, y de otra parte, la presencia de nuevos entrantes en el mercado: GTS (1,3%), Euskaltel, S.A. (0,5%) y otros operadores (0,7% en su conjunto).

El incremento en la facturación respecto de 1998 ha sido del 7%, algo menos de la mitad del incremento que se produjo en el periodo 1997-1998 (que fue de +16%). Gráficamente:

### EVOLUCIÓN DE LA FACTURACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ALQUILER DE CIRCUITOS EN EL PERÍODO 1997-1999



La tendencia a la ralentización del ritmo de crecimiento parece deberse a que, aunque la utilización de los circuitos alquilados sigue creciendo, sobre todo por la necesidad de capacidad de transporte que tienen otros operadores del sector (en particular a los operadores de servicios de telefonía vocal móvil, principales clientes de este servicio, y los nuevos operadores entrantes, que precisan proveerse de los circuitos ya existentes de los operadores establecidos mientras van desplegando sus redes), el crecimiento de los ingresos por dicho mayor uso en 1999 es menor que en años anteriores debido fundamentalmente a la entrada de nuevos oferentes de este tipo de servicios en el mercado, lo cual provoca que se incremente la oferta en mayor medida que la demanda, y en consecuencia se produzca una reducción de los precios.

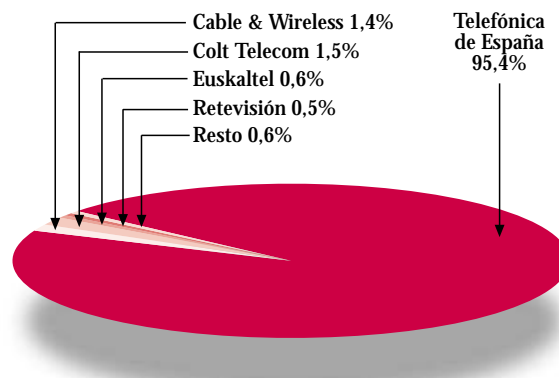
## D) Tendencias

### a) Número de clientes

En el año 1999 la CMT estima que el número de clientes de los diferentes servicios de alquiler de circuitos existentes en el mercado nacional fue de unos 6.500 entre corporaciones y organizaciones.

Gráficamente:

### CUOTAS DE MERCADO DE SERVICIOS DE ALQUILER DE CIRCUITOS EN 1999 (por número de clientes)



De esta cifra, el 95,4% corresponde a la cuota de mercado de TELEFÓNICA, que lidera claramente este mercado. En cuanto al resto, destaca el caso de RETEVISIÓN, que tiene sólo el 0,5% de los clientes cuando factura casi el 6%, indicación de que este operador se ha centrado en clientes de un elevado consumo medio.

En cuanto a la evolución interanual de este dato, hay que constatar que el número de clientes del mercado se ha mantenido estacionario respecto a las cifras de 1998, por lo que la mayor facturación es imputable casi en su totalidad a un incremento del consumo de aquéllos.

**La facturación media por cliente** de circuitos alquilados en 1999 se estima en torno a **21 millones de pesetas**, cifra que se ha incrementado en algo más del 20% respecto a la de 1998, siguiendo una evolución ascendente, en la línea del crecimiento del volumen de ingresos. Este dato indica que todavía se detecta en el mercado un crecimiento en la utilización de la capacidad de los circuitos alquilados por parte de los usuarios de dichos servicios, dentro de la tendencia actual al incremento del tráfico de datos en el que se encuentran inmersas sobre todo las empresas y organizaciones, así como, por supuesto, los operadores de telecomunicaciones, grandes usuarios de estos servicios (en definitiva, los clientes corporativos, que suponen el 100% de los usuarios de circuitos alquilados).

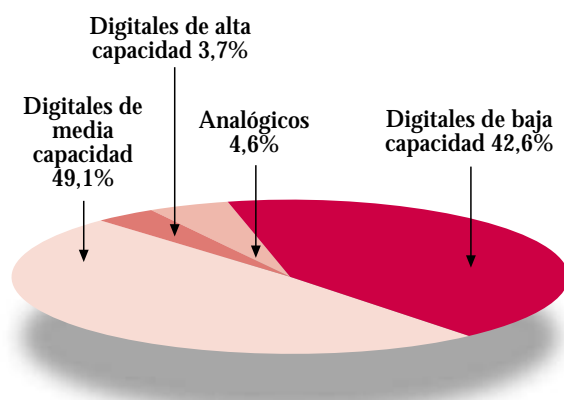
En cuanto a la tipología de los usuarios de este tipo de servicios, los principales clientes de los servicios de alquiler de circuitos son los operadores de telecomunicaciones, y dentro de éstos los de telefonía móvil.

#### b) Número de circuitos alquilados <sup>(25)</sup>

Según la CMT, el número total acumulado de circuitos alquilados en servicio en 1999 asciende a unos 80.000, de los cuales más del 97% corresponden a TELEFÓNICA.

La distribución de los mismos en cuotas de mercado, distinguiéndolos por tecnologías, es la siguiente:

**PARQUE DE CIRCUITOS ALQUILADOS  
EN ESPAÑA EN 1999 (por tecnologías)**



\* Analógicos: Todos.

Digitales de baja capacidad: Menos de 64 Kbps.

Digitales de media capacidad: Entre 64 Kbps y 2 Mbps.

Digitales de alta capacidad: Más de 2 Mbps.

Los circuitos digitales de todo tipo representan ya más del 95% del parque total, habiendo crecido casi 18 puntos respecto del porcentaje existente en 1998; se observa así una mayor demanda de circuitos digitales (coherentemente con su mayor capacidad y prestaciones y, en general, con el auge en la digitalización de los servicios de telecomunicaciones) y un correlativo declive en la utilización de circuitos analógicos, con un porcentaje actual sobre el número total de circuitos realmente pequeño (5%).

El incremento absoluto del número de circuitos alquilados respecto a los datos de 1998 ha sido del 28,5%; dicho incremento se explica por las razones antes expuestas: el incremento en el uso de este tipo de servicios, especialmente por los operadores de telecomunicaciones que precisan capacidad de transporte.

La facturación media anual por cada circuito alquilado en 1999 fue de algo más de 1,7 millones de pesetas, habiendo diferencias notables entre el volumen de facturación media por línea de TELEFÓNICA y el del resto de operadores, debido, sin duda, a la oferta más extensa y al abanico de capacidades que puede ofrecer el operador dominante, mientras que el resto de operadores prestan su servicio principalmente mediante circuitos digitales de capacidad media, con lo que sus ingresos por circuito son mayores. La evolución interanual de este dato (que ha descendido un 17% respecto a 1998) parece deberse al fenómeno ya comentado de la contención de precios existente en este mercado al existir nuevos oferentes en el mismo.

El número medio de circuitos por cliente es de 12,3 en 1999, un 29% más que la media de 1998, ya que el número de clientes ha permanecido estable, mientras que el de circuitos se ha incrementado notablemente.

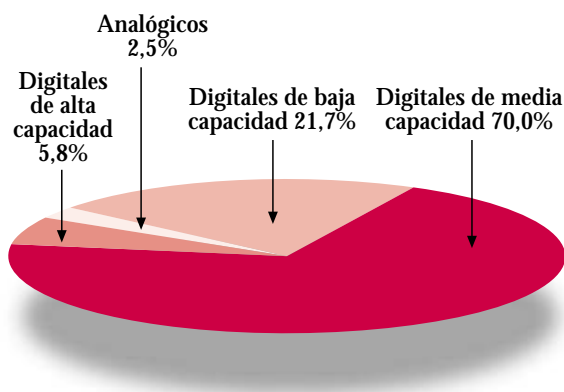
(25) En el presente Informe Anual 1999 se ha modificado el sistema de cómputo del número de circuitos respecto del utilizado el año pasado: se utilizará la cifra media anual de circuitos, en lugar de la cifra total acumulada. Además, se incluyen los circuitos alquilados entre empresas del Grupo Telefónica, no computados en el anterior Informe Anual 1998.

### c) Longitud de los circuitos alquilados <sup>(26)</sup>

La CMT considera que la longitud total acumulada de los circuitos alquilados existentes fue en 1999 de cerca de **6,8 millones de kilómetros** (+30% respecto a 1998), de las cuales más del 96% corresponden a TELEFÓNICA.

La distribución de los mismos, distinguiéndolos por tecnologías, es la siguiente:

**LONGITUD TOTAL DEL PARQUE DE CIRCUITOS ALQUILADOS EN ESPAÑA EN 1999 (por kilómetros y por tecnologías)**



Nuevamente se observa que los circuitos digitales de todo tipo representan ya más de 97 % de la longitud total en kilómetros, coherentemente con la mayor demanda de este tipo de servicios y con el declive del uso de los circuitos analógicos antes mencionado. En consecuencia, el porcentaje que representan los circuitos analógicos respecto de la longitud total (2,5%) ha disminuido respecto de 1998.

La facturación media por kilómetro de circuito alquilado existente en 1999 fue algo más de 20.000 ptas./kilómetro, lo cual supone un des-

censo del 18% respecto del año anterior, debido a que al haber aumentado el número de kilómetros (+30%) en relación con la facturación (+7%), la media por kilómetro, lógicamente, ha descendido.

### d) Longitud y capacidades medias de cada circuito alquilado

De lo visto hasta ahora, y observando la evolución de las cifras en el periodo 1998-1999, se deduce que el **número de circuitos** respecto de 1999 se ha incrementado notablemente (+28,5%), así como la **longitud total acumulada** de los mismos, que ha crecido de manera similar (+30%).

Así, la CMT entiende que en 1999:

- La **longitud media de cada circuito alquilado** en servicio ha sido de 85 kilómetros, cifra similar a la correspondiente de 1998.
- La **capacidad media de cada circuito alquilado** ha sido de 653 Kbps, un 30% más que la media de 1998;
- La **capacidad media de cada kilómetro de circuito alquilado** ha sido de cerca de 2.000 Kbps, cifra semejante a la media de 1998.

De estos datos se deduce que dichos circuitos son de una longitud media similar a la de años anteriores, y como tanto la capacidad media de cada circuito como la longitud total han crecido de manera similar (ambas variables han crecido cada una un 30%), el resultado es que la capacidad media de cada kilómetro de circuito se mantiene estable.

En conclusión, la capacidad de transporte de la oferta de circuitos alquilados existente en el mercado nacional se ha incrementado en un 30% respecto a 1998, en respuesta a las crecientes

(26) En el presente Informe Anual CMT 1999 se ha modificado el sistema de cómputo del número de kilómetros de circuitos respecto del utilizado el año pasado: se utilizará la cifra media anual de kilómetros de circuitos, en lugar de la cifra total acumulada. Además, se incluyen los circuitos alquilados entre empresas del Grupo Telefónica, no computados en el Informe Anual CMT 1998.



necesidades de transmisión de información y, por consiguiente, en una mayor necesidad de capacidad de transmisión de datos que tienen los clientes de este tipo de servicios, especialmente los operadores de telecomunicaciones.

## 4.4. Servicios de transmisión de datos

### A) Definición del servicio

El servicio de transmisión de datos consiste, en concreto, en el transporte de información entre puntos distantes, información distinta de voz. Tradicionalmente, resultaba evidente la distinción entre los servicios citados, dado que los transportes de cada una se hacían por redes específicas. En la actualidad, y con la creciente convergencia de redes debida a la digitalización, la diferencia entre los mencionados servicios se centra en la interpretación que los equipos terminales hagan de los datos recibidos.

La denominación comercial de los servicios de transmisión de datos suele coincidir con el protocolo empleado en la transmisión. Así, se tienen servicios de datos como X.25, Frame-Relay, ATM o IP.

La transmisión puede realizarse, a su vez, sobre distintos tipos de redes, como son las líneas RDSI, circuitos alquilados, las redes VSAT (Very Small Aperture Terminal) o, incluso, la red telefónica conmutada.

A continuación se describen los protocolos más relevantes en la prestación de esta clase de servicios:

- **X.25:** Servicio de transmisión de datos mediante la conexión entre terminales con la red de conmutación de paquetes conforme con la recomendación X.25 del CCITT.

Las modalidades existentes son Datagrama y Circuito Virtual, siendo doble también el acceso al servicio: acceso dedicado y acceso a través de RTC.

- **Frame Relay:** Este servicio de transmisión de datos empaqueta los mismos en tramas de longitud fija, ofreciendo soluciones para demanda de servicios de gran ancho de banda (hasta 45 Mbit/s). Puede ser el soporte adecuado para comunicaciones empresariales que requieran tráfico a ráfagas, dado que una de sus principales características es la de poder asignar dinámicamente el ancho de banda.

- **ATM:** Tecnología de conmutación en donde los datos, voz e imágenes se encapsulan en células de tamaño fijo (53 bytes). Los servicios de transmisión de datos que se pueden prestar con ATM se diferencian en función de la constancia o variabilidad de la tasa de bits y en función de la sensibilidad a posibles retardos de transmisión, con lo que se hace necesario definir unos parámetros de calidad de servicio que permitan la adecuada transmisión de cada tipo de tráfico. Esta posibilidad de integración eficiente de todo tipo de tráfico convierte a ATM en una opción válida para prestar servicios de banda ancha.

- **TCP/IP:** Protocolo de transmisión de datos concebido de forma específica para permitir la comunicación, de forma extremadamente simple, entre redes de muy diversas características. Dicho protocolo constituye el aglutinante, la «lingua franca» de la red Internet. Las peculiaridades de su diseño, así como su simplicidad, han generalizado su uso tanto en redes públicas como redes privadas, dando soporte a una multiplicidad de servicios.

En cuanto a los posibles métodos de acceso que existen en el mercado, teniendo en cuenta los protocolos que soportan:

- **Líneas punto a punto.** A través de ellas se ofrece al usuario una capacidad de transmisión transparente extremo a extremo. Por ello, una línea alquilada puede soportar virtualmente cualquier protocolo, disponiendo de los equipos terminales adecuados.
- **Transmisión de datos vía satélite.** El concepto es similar al de línea alquilada, por lo que se



aplican las mismas consideraciones que en la categoría anterior.

- Transmisión de datos mediante acceso a través de RTC: Supone la utilización de un módem conectado a la red telefónica básica. Esta opción es profusamente utilizada en el sector residencial como medio de acceso a Internet, por tanto, soporta una conexión TCP/IP. Este acceso, no obstante, también permite el acceso a redes X.25.
- Transmisión de datos mediante acceso a través de redes de cable: Conceptualmente similar al servicio anterior, en este caso se utiliza un módem de cable conectado a la red de un operador de servicios de telecomunicaciones por cable.
- Transmisión de datos mediante RDSI. Permite conexiones TCP/IP y X.25.
- Transmisión de datos mediante acceso ADSL: Las tecnologías de línea de abonado digital asimétrica (ADSL, en inglés) permiten convertir el tradicional par de cobre, en el cual se basan la mayoría de los bucles de abonado de la RTC, en un medio de transmisión apto para soportar servicios que requieran un mayor ancho de banda que el necesario para el servicio telefónico básico. Como contrapartida, la velocidad binaria de transmisión de datos depende tanto de la distancia del abonado a la central como de las características del cable de pares, por lo que no siempre es posible alcanzar las velocidades de transmisión prescritas y, en algunos casos, las características técnicas de los bucles de abonado impiden la provisión del servicio mismo. Sobre ADSL se puede utilizar ATM, Frame-Relay, PPP y, sobre estos últimos, establecer una conexión TCP/IP.

Para definir este mercado, se incluyen únicamente los servicios prestados mediante protocolos específicos de transmisión de datos, como las citadas X-25, Frame-Relay, ATM y TCP/IP. No obstante, la transmisión de datos por líneas RDSI o mediante acceso desde RTC se ubica dentro del apartado de servicios telefónicos fijos, dada la dificultad práctica de distinguir en

los referidos servicios entre la transmisión de voz y la de datos aquí contemplada. Del mismo modo, la transmisión de datos a través de circuitos alquilados se trata en el apartado homónimo.

## B) Identificación de agentes intervinientes

En el momento actual, los agentes que están prestando en el país los servicios de transmisión de datos definidos anteriormente se corresponden, en buena medida, con filiales de los grandes operadores de telecomunicaciones. Es de suponer que el objetivo doble de completar el servicio internacional a sus clientes multinacionales y estar presente en un mercado cada vez más globalizado e integrado subyace a la decisión de localizar en España estas áreas de negocio. A ellos se les unen Telefónica Data y Retevisión, S.A.

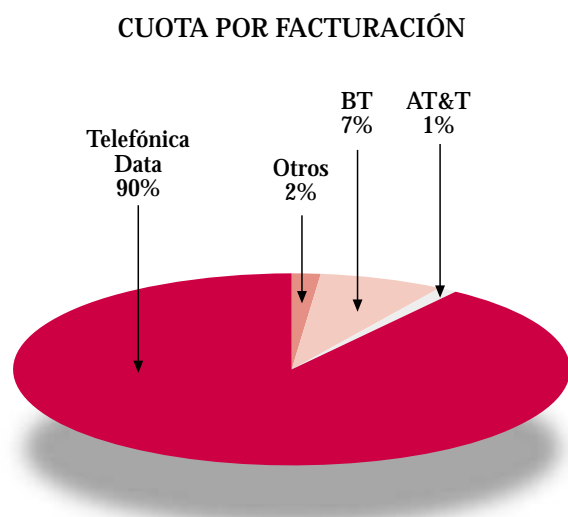
A continuación se detallan los operadores que destacan por su importancia en volumen de facturación:

- Telefónica Data (TD).
- BT Telecomunicaciones, S.A.
- Global One Communications Service, S.A.
- AT&T Global Network Services España, S.A.
- Cable and Wireless, S.A.
- TMI Telemedia International LTD. Suc. en España.
- Retevisión, S.A.

## C) Caracterización del mercado

El mercado de transmisión de datos, de la forma definida, tiene un volumen de facturación de 90.000 millones de pesetas, con un número de clientes que supera los 17.000. Los datos anteriores muestran un aumento del 11% en facturación respecto a 1998.

En el reparto del mercado por operadores cabe destacar el papel preponderante que representa Telefónica Data, con una cuota de mercado que supera el 90% (véase el gráfico cuota de mercado por facturación), frente al 81% en 1998. De los restantes operadores destaca el descenso en cuota de mercado de BT Telecomunicaciones, que pasa de un 11% en 1998 al 7% en 1999, pese a haber registrado un ligero aumento en su facturación. Igual ocurre con el resto de operadores que de registrar una cuota total de un 8% en 1998, han pasado a tan solo un 3% este año. Posiblemente, el motivo del aumento en la cuota de Telefónica Data, acompañado de un crecimiento general del mercado, puede encontrarse en la migración que se está produciendo del servicio de alquiler de circuitos a servicios avanzados de transmisión de datos como Frame-Relay, de gran interés para clientes corporativos dada su mayor flexibilidad inherente. Por otro lado, dado que los servicios de alquiler de circuitos son prestados en su mayoría por Telefónica de España, parece razonable que la principal parte de dicha migración sea captada por la otra filial del grupo, Telefónica Data, en virtud de sus sinergias. Asimismo, el comienzo de la prestación de servicios ATM podría explicar también este comportamiento.



El ingreso promedio por cliente es mayor en TELEFÓNICA DATA que en el resto de operadores, si bien es complejo establecer una comparativa exacta, ante los distintos sistemas de transmisión usados, la tipología de cliente a la que se orienta cada empresa y a la diferente configuración de redes de transmisión de datos que cada operador establece.

## D) Tendencias

El incremento en la actividad de transmisión de datos ha superado el 11% en el año 1999 respecto de 1998 en ingresos, mientras que en número de clientes el aumento ha sido de un 75% (frente al crecimiento del 21% registrado para ambas magnitudes en 1998 respecto a 1997), por lo que se aprecia cómo los ingresos ralentizan su crecimiento en tanto que se eleva el aumento en número de clientes que utilizan estos servicios. Como se observa, el número de empresas que empiezan a explotar la utilidad de estos servicios se ha incrementado considerablemente, tal y como era de esperar ante la creciente importancia que la información y su transmisión en forma de datos tiene en la economía actual.

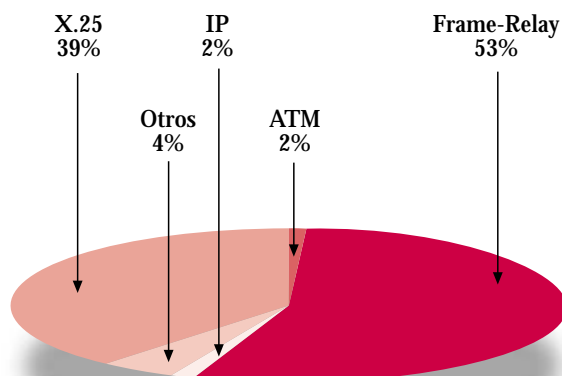
Por otro lado, el hecho de que la facturación no haya sufrido un crecimiento similar se podría explicar, principalmente, por la incorporación masiva de la pequeña y mediana empresa a la utilización de estos servicios, debido a que son clientes de menor entidad que las grandes corporaciones que clásicamente han sido los usuarios de este servicio, y, por tanto, de menores necesidades de telecomunicaciones. En efecto, por un lado, la creciente importancia de estar presente en Internet podría ser la causa del explosivo interés de este segmento por los servicios de referencia, como también el hecho de que constituye un segmento preferente para los nuevos operadores entrantes, lo que, a su vez, empujaría los precios a la baja, apoyando aún más el constatado menor crecimiento en la facturación.

Es destacable el predominio de los servicios de Frame-Relay en cuanto a ingresos por servicio

(53%) cuando en el año 1998 suponía tan sólo un 25% de la facturación, por detrás de X.25, que representa un 39%, frente al 58% de 1998. Por tanto, las cifras se han invertido prácticamente este año, con los servicios de Frame-Relay creciendo casi un 140%, en tanto que en X.25 han descendido un 26%.

La razón de este fenómeno podría ser la mayor adecuación de Frame-Relay para la transmisión en banda ancha, permitiendo incluso el envío de imágenes y suponiendo una opción más barata que la contratación de líneas punto a punto a través de alquiler de circuitos, tal y como se ha señalado apartado anteriormente. En este sentido, la indicada migración por parte de las empresas a servicios que permitan la transmisión de mayor ancho de banda debería suponer, asimismo, el futuro crecimiento en importancia relativa del recientemente introducido ATM, que ahora mismo apenas supone un 2%. Igualmente, se prevé un aumento en facturación por servicios IP ante la creciente importancia que Internet adquiere en el tráfico empresarial.

#### CUOTAS DE FACTURACIÓN POR SERVICIOS

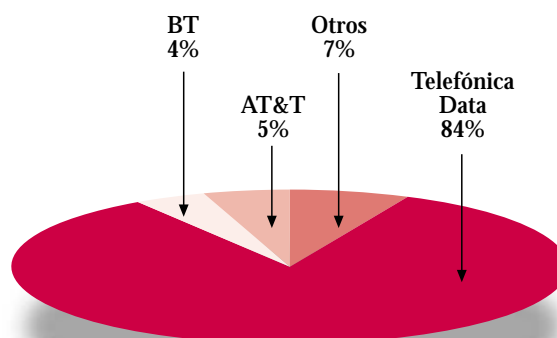


Sobre estas estimaciones hay que tener en cuenta la dificultad de alcanzar una exactitud plena, debido a que, al estar los servicios de transmisión de datos muy orientados al cliente, en mu-

chos casos los operadores tienen dificultades para distinguir la facturación correspondiente a cada uno de los servicios de datos.

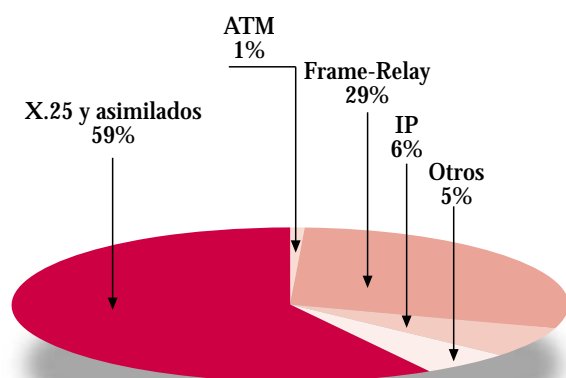
En cuanto a la cuota por cliente, se obtendría el siguiente gráfico, que muestra cómo la cuota de Telefónica Data es menor que en facturación, lo cual muestra un mayor ingreso promedio por cliente, tal y como se ha indicado. Al mismo tiempo, esto contrasta la idea de que los nuevos operadores se centran más en el segmento de PYMES, que proporciona un menor ingreso por cliente.

#### CUOTA POR CLIENTES



En cuanto al número de clientes por tipo de servicio, tal y como recoge el gráfico siguiente, se muestra cómo ATM y Frame-Relay suponen los servicios en que la relación cliente-facturación es mayor, frente a X.25 y, sobre todo, IP, en los cuales la facturación por cliente es menor. La razón de ello está claramente en las mayores prestaciones que ofrecen ATM y Frame-Relay, lo que va acompañado de mayores precios. Por otro lado, dentro de los clientes de X.25 se incluyen también los usuarios de una serie de servicios de valor añadido sobre X.25, como mensatex, telefax y otros utilizados por muchos clientes.

## CUOTA DE CLIENTES POR SERVICIO

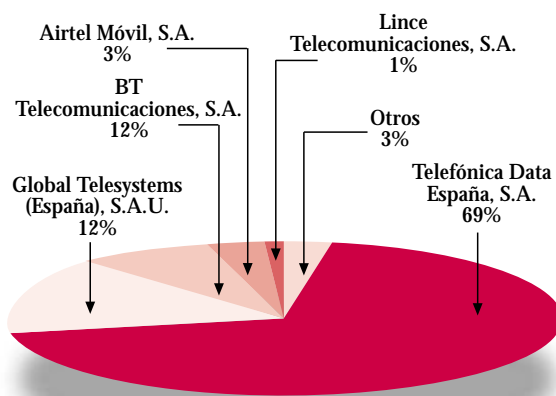


Dentro del mercado de servicios de transmisión de datos, se puede hablar de dos segmentos de clientes en cuanto a la finalidad de los servicios: clientes empresariales que utilizan estos servicios para datos propios, y proveedores de servicios de Internet. Éstos utilizan los servicios de datos tanto para el acceso a Internet como para conectarse con sus clientes, sea directamente o a través de Red Telefónica Conmutada. Es de destacar la creciente importancia que, dado el auge de Internet, está teniendo este negocio en los últimos tiempos para los proveedores de servicios de transmisión de datos.

Al respecto, se puede caracterizar este segmento del mercado analizando el número de servidores ISP conectados al operador que proporciona el soporte de acceso a Internet, así como por el número de minutos cursados de acceso.

En el año 1999, el número de servidores ISP conectados superaba los 1.280, lo cual supone un aumento del 30%. TELEFÓNICA DATA acapara el 69% de este segmento, si bien ha visto disminuir su cuota del 93% en 1998, a favor de operadores como GLOBAL TELESYSTEMS (ESPAÑA), S.A.U., que tiene un 12% de cuota de mercado, y BT TELECOMUNICACIONES, S.A., igualmente con un 12% de cuota, frente al 4% que tenía en 1998.

## CUOTAS DE MERCADO DE ISP CONECTADOS



En cuanto a minutos cursados en concepto de transmisión de datos para ISPs, el total fue de 7.000 millones en 1999, con un aumento de un 16% respecto a 1998. El motivo de que el aumento sea tan escaso, pese al considerable crecimiento habido en clientes y en la utilización de los servicios que éstos, a su vez, proveen a los usuarios finales, está en que en este apartado se recogen tan sólo los datos de ISPs que operan a través de un transmisor de datos, dejando al margen por tanto a aquéllos, como RETEVISIÓN, que funcionan directamente a través de un operador de servicios telefónicos. En todo caso, TELEFÓNICA DATA mantiene una cuota superior al 90%, sin apenas variación respecto a 1998.

## 4.5. Comunicaciones corporativas

## A) Definición del servicio

Como se ha comentado en el apartado de telefonía fija, el servicio telefónico en general abarca todas las actividades destinadas a prestar servicios de comunicación de voz entre los usuarios de terminales telefónicos conectados a los Puntos de terminación de red de la red telefónica pública con unos estándares de calidad mínimos (establecidos en las recomendaciones del CCITT).

Dentro de las diferentes modalidades de comercialización de los servicios de telefonía fija ofrecidos actualmente en el mercado nacional se encuentran los denominados servicios de comunicaciones corporativas, dirigidos a empresas y organizaciones públicas y privadas, y que dan respuesta a sus demandas específicas de telefonía y en general de comunicaciones corporativas (voz, fax y datos).

Estos servicios corporativos consisten en prestaciones especializadas y personalizadas de los servicios de telefonía, fax y datos a empresas, corporaciones y organizaciones con prestaciones y facilidades propias de una red privada, normalmente superiores a las ordinarias del servicio telefónico fijo disponible al público, permitiendo una gran flexibilidad y personalización del servicio a las necesidades de cada cliente, así como la integración corporativa de todo tipo de comunicaciones de voz, fax y datos a escala zonal, nacional e internacional, y con precios usualmente más bajas que los del servicio telefónico básico, fax y datos existentes en el mercado prestados desagregadamente. La mayoría de los mismos se encuentran liberalizados desde hace algunos años.

De todas maneras hay que resaltar que con la liberalización total de los servicios de telefonía fija y la convergencia de los servicios de voz y datos, las diferencias entre aquella, como concepto general, y las comunicaciones corporativas, como concepto específico, se difuminan cada vez más, puesto que en realidad desde el punto de vista de la prestación del servicio la telefonía en GCU es una parte integrante (una oferta especializada dirigida a empresas y corporaciones) de un todo más grande, cual es la telefonía fija en general. De ahí que los datos aportados en este apartado hayan de tomarse con cierta precaución.

Las principales modalidades de servicios de comunicaciones corporativas existentes en el mercado nacional son las siguientes:

#### a) El servicio de telefonía en GCU

El servicio telefónico (GCU) constituye un caso particular de los mencionados servicios de comunicaciones corporativas, y se encuentra plenamente liberalizado desde 1995. En cuanto a su funcionalidad, no se diferencia del servicio telefónico fijo disponible al público, ya que son servicios plenamente sustitutivos. Si se ha considerado la telefonía en GCU un mercado diferenciado ha sido únicamente debido a su tratamiento específico en la normativa legal, que impide interconectar GCUs diferentes ni efectuar llamadas entre dos terminales de la RTC a través de la red de un GCU; posiblemente esta específica regulación busque evitar que se puedan efectuar comunicaciones no corporativas a través del uso de una red GCU, con tarifas más bajas, orillando las tarifas generales del servicio telefónico básico.

Mediante este tipo de servicios las corporaciones disponen de una única red y de un único acceso a la misma, conectando sus diferentes oficinas y dependencias tanto en la misma área metropolitana como en otra área geográfica nacional o internacional; una de las tecnologías más utilizadas es el establecimiento de una red privada virtual (RPV), es decir, se aprovechan las redes existentes de la red telefónica pública para, normalmente a través de centralitas físicas o virtuales, proporcionar redes privadas virtuales de voz o de voz y datos.

Todo ello permite dar cierta homogeneidad a las comunicaciones corporativas, disponiendo de privacidad, integración de servicios y sistemas, servicio a medida y tarifas homogéneas ventajosas. Los usuarios tienen a su disposición en el mercado un gran abanico de prestaciones y facilidades (soportados bajo diferentes tecnologías, y contratables en todo o en parte, son sistemas flexibles, a medida del cliente).

Algunas de las características típicas de estos sistemas son las siguientes:

- Homogeneidad en las comunicaciones.

- Plan de numeración privado –números cortos– y a su vez integrado en la red telefónica pública.
- Calidad y privacidad de las comunicaciones.
- Tarifas ventajosas y reducción de costes globales, con posibilidad de facturación detallada, control de gasto, etc.
- Delimitación del ámbito territorial de contratación (metropolitano, provincial, nacional o internacional).
- Disminución del gasto en equipos (centralitas, terminales), que se ofrecen en alquiler o venta.
- Servicio de centralita interna, con locuciones personalizadas.
- Integración y soporte global de diferentes servicios y tecnologías.
- Supervisión y gestión de red realizada por los operadores de manera remota; varios niveles de mantenimiento.

### b) El servicio IBERCOM

El servicio IBERCOM de Telefónica es peculiar, pues integra los servicios clásicos de telefonía en GCU con el servicio telefónico fijo disponible al público, el servicio de transmisión de datos y el servicio de centralita física corporativa. Se soporta en una red digital multiservicio con capacidades de red privada virtual conectada a la red telefónica pública.

Su comercialización se hace a través de múltiples modalidades (integrando las comunicaciones de voz, datos, redes IP, móviles, alquiler o venta de centralitas...) que se adaptan a diferentes tipos de clientes.

Se ha incluido en este apartado pues es un servicio que en general satisface necesidades corporativas similares a las cubiertas por los demás operadores de telefonía en GCU, y compite con éxito en este mercado.

### c) El servicio CENTREX

El servicio CENTREX de Telefónica es un servicio de centralita virtual que permite agrupar un conjunto de líneas diferenciándolas del resto de abonados al servicio telefónico fijo disponible al público, otorgando facilidades y prestaciones semejantes a las de una centralita privada.

Este servicio se caracteriza por no usar una centralita física dedicada al cliente en cuestión, pues utiliza los elementos de la Red Telefónica Pública y las centrales de conmutación públicas, ofreciendo prestaciones equivalentes a las de telefonía de voz en GCU y de centralita virtual.

Está orientado a las comunicaciones de voz en pequeñas empresas y organizaciones, aunque podría admitir también servicios de red digital de servicios integrados (RDSI) y un gran volumen de líneas.

Sus características principales son: plan privado de numeración, tarifa plana en las llamadas entre las líneas agrupadas, servicio básico de centralita privada (distribución de llamadas, desvío de llamadas, captura...) sin necesidad de instalar una centralita física en las dependencias del cliente, y existencia de un servicio unicentral (entre líneas conectadas a la misma central de conmutación) o multicentral (entre líneas conectadas a diferentes centrales, que a su vez se interconectan como una sola).

### d) Otros productos y servicios existentes para prestar servicios de comunicaciones corporativas

Cabe destacar las siguientes como alternativas o complementarias para la prestación de esta clase de servicios corporativos:

- Centralitas analógicas y/o digitales, físicas y/o virtuales.
- Líneas telefónicas analógicas.
- Acceso RDSI básico y primario.



- Redes de datos de varios tipos (Frame-Relay, LAN, VLAN...).
- Telefonía móvil digital corporativa.

## B) Identificación de agentes intervinientes

De las empresas que en 1999 prestaron efectivamente servicios de comunicaciones corporativas, los operadores significativos fueron: las empresas del Grupo Telefónica (TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U., y TELEFÓNICA DATA ESPAÑA, S.A., ambas en adelante TELEFÓNICA), GLOBAL ONE COMMUNICATIONS SERVICES, S.A., CONSORCIO EUROPEO PARA LAS TELECOMUNICACIONES, S.A. (CETSA), SOCIÉTÉ INTERNATIONALE DE TELECOMMUNICATIONS AÉRONAUTIQUES, S.A. (SITA), BT TELECOMUNICACIONES, S.A., EUSKALTEL, S.A., CABLE & WIRELESS, S.A., y otros menores.

Salvo las dos empresas del Grupo Telefónica, los otros cuatro operadores principales de este tipo de servicios son filiales de sendas multinacionales europeas y americanas del sector de las telecomunicaciones, que han iniciado sus operaciones en España hace algunos años mediante, preferentemente, este tipo de servicios corporativos, cuya liberalización fue más temprana.

Como regla general, los operadores prestan este tipo de servicios insertados en paquetes de servicios corporativos más amplios, y por ello no ofrecen sólo telefonía en GCU como tal. En concreto, TELEFÓNICA ofrece servicios de telefonía en GCU a través de dos productos: englobados en un paquete más amplio bajo la marca IBERCOM, y además mediante el servicio de centralita virtual CENTREX, ambos ya mencionados.

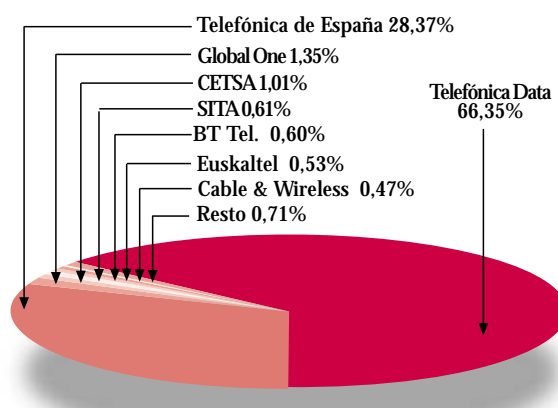
Asimismo, hay que señalar la existencia de un cierto número de GCUs explotados en régimen de autoprestación y, por tanto, fuera de los que la CMT considera el mercado de servicios de GCU y corporativos en general.

## C) Caracterización del mercado

La CMT evalúa el mercado español de comunicaciones corporativas en un volumen de facturación en 1999 de algo más de 99.000 millones de pesetas.

La distribución de dichos ingresos totales, en cuota de mercado estimada de cada operador, es la siguiente:

CUOTAS DE MERCADO DE LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA EN GCU Y COMUNICACIONES CORPORATIVAS EN 1999 (por facturación)



Se aprecia claramente la posición de liderazgo de TELEFÓNICA, que entre sus dos filiales (Telefónica Data, con el 66,3%, y Telefónica de España, con el 28,4%) suma más del 94% del mercado, a través de sus servicios IBERCOM, CENTREX y de telefonía en GCU.

El incremento en la facturación global de este tipo de servicios respecto de 1998 fue del 46%, lo que refleja una demanda creciente en este segmento de las comunicaciones corporativas.

Del total de este incremento interanual, gran parte del mismo es imputable al Grupo Telefónica (+49% respecto de 1998; el resto de operadores, tanto los que prestaron servicio en años anteriores como los nuevos entrantes, incrementaron sus ingresos en una media de +7,6%), lo



cual podría ser debido en gran parte a la migración de clientes de los servicios de telefonía fija del operador dominante a este tipo de servicios corporativos, que ha potenciado la comercialización de los mismos mediante ofertas más ventajosas para los clientes corporativos, al comprender prestaciones similares o superiores y precios generalmente más reducidos que las tarifas vigentes para TELEFÓNICA en telefonía básica.

Es decir, que se ha producido una inversión de la tendencia de años anteriores: si en 1998 se preveía que los servicios telefónicos corporativos, que antes de la plena liberalización de las telecomunicaciones en España sólo se podían ofrecer por los competidores de Telefónica bajo la forma jurídica de telefonía en GCU, se empezaran a prestar también por los nuevos operadores de telefonía fija en sus ofertas de telefonía fija disponible al público, en 1999 se aprecia que, por el contrario, dicha tendencia se está debilitando y que incluso, en el caso de los clientes del Grupo Telefónica, se estaría produciendo una migración inversa desde los tradicionales servicios telefónicos a estos servicios de telefonía en GCU. Esto puede considerarse como una prueba de las disfunciones que esta figura jurídica, cada vez menos sostenible, puede provocar dentro del mercado de las telecomunicaciones.

## D) Tendencias

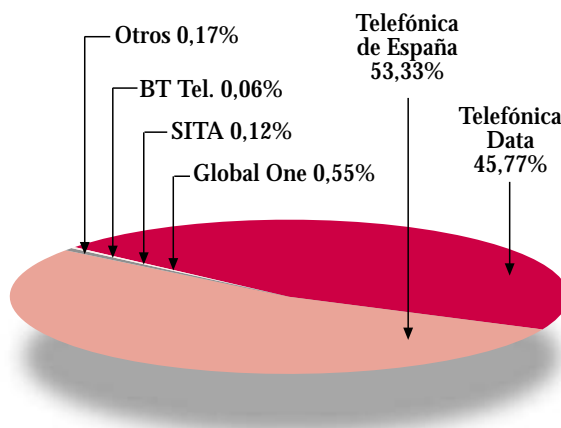
### a) Número de clientes

Las comunicaciones corporativas son un sector en crecimiento debido a que las empresas se preocupan cada vez más de optimizar sus servicios de telecomunicaciones, y al mismo tiempo de contener o abaratar su coste.

La CMT cree que el número de clientes de los diferentes servicios de comunicaciones corporativas existentes en el mercado español fue de cerca de **120.000** corporaciones y organizaciones, frente a las 3.300 registradas en 1998.

De esta cifra, el 99% corresponden a la cuota de mercado de las dos empresas del Grupo Telefónica, repartiéndose el resto (un 1%) entre los demás operadores:

#### CUOTAS DE MERCADO DE LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA EN GCU Y COMUNICACIONES CORPORATIVAS EN 1999 (por número de clientes)



La media de facturación por cada cliente de este tipo de servicios ha disminuido mucho respecto a 1998 (año en que fue de unos 20 millones de pesetas), pues en 1999 fue de unas **830.000 pesetas**, con grandes diferencias entre el volumen de facturación por cliente entre los distintos operadores, siendo considerablemente menor para los clientes del Grupo Telefónica (además, con un gran descenso respecto al año pasado) que para los del resto de operadores (donde se ha mantenido el ingreso medio).

Esta evolución interanual, con unas diferencias tan notables en la evolución interanual del volumen de clientes y del consumo medio de cada uno, parece indicar una nueva estrategia comercial de TELEFÓNICA, ya que, aun manteniendo su tradicionalmente elevada cuota de mercado en el segmento de los grandes clientes, gran parte de los nuevos clientes serían usuarios de un consumo medio bajo, del segmento de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) y de las microempresas y profesionales, que harían disminuir

mucho el consumo medio del operador dominante; mientras tanto, el resto de operadores, con un número de clientes mucho menor, se ha seguido centrando en clientes de un más elevado consumo medio.

#### b) Número de sistemas instalados por tecnología

El cálculo de la CMT para el número de sistemas en servicio en 1999 asciende a cerca de **57.000**, aproximadamente la mitad que el número de clientes, lo cual se explica porque muchos nuevos usuarios, de un consumo medio-bajo, comparten el mismo sistema mediante algún tipo de sociedad o corporación que los agrupa a efectos de comunicaciones corporativas.

De esa cifra, el 11% son servicios en GCU soportados en Red Privada Virtual y el 89% restante corresponde a otras técnicas. Las primeras son usadas preferentemente por los operadores entrantes sin red propia de acceso, mientras que los segundos son usados mayoritariamente por TELEFÓNICA, especialmente por Telefónica de España, S.A.U., que sí dispone de una red propia muy capilarizada y puede usar otro tipo de sistemas.

#### c) Número de terminales

El número de terminales conectadas a líneas y extensiones de servicios de comunicaciones corporativas en apreciación de la CMT fue en 1999 de unos **750.000** (cifra similar a la de 1998), de las cuales más del 97% corresponde al parque de TELEFÓNICA. Este dato se ha de tomar con la debida cautela, ya que hay algunas operadoras que no comercializan equipos y cuyos clientes usan terminales propios, no asociados expresamente a sistemas de comunicaciones en GCU.

Distinguiendo por tecnologías, el 13% del parque de terminales está conectado a GCUs soportados en red privada virtual, mientras que el 87% restante corresponde a otras técnicas.

La media de terminales, líneas y extensiones instaladas por sistema de telefonía en GCU

existente se estima en unos 14, existiendo diferencias notables entre la media de los servicios de GCU explotados por los distintos operadores, pues según el tamaño de los clientes sube o baja la media de terminales por GCU: una vez más, el promedio de los GCUs de Telefónica es muy inferior al del resto de operadores.

### 4.6. Servicios de transporte y difusión de señal audiovisual

#### A) Definición del servicio

Este mercado incluye tanto el transporte, entendido como comunicación punto a punto, como la difusión, punto a multipunto, de señales de radio y televisión por vía terrenal. Así definido, excluye por tanto la difusión de señales audiovisuales utilizando otros medios, como satélite o cable. Sin embargo, incluye todas las modalidades de transporte, como satélite.

Se definen los siguientes servicios:

- Transporte y difusión de señal audiovisual: Es el servicio mediante el cual las cadenas de televisión hacen que sus contenidos lleguen al público por vía convencional. Incluye el transporte de la señal hasta los emisores y la difusión de la misma desde los mismos y desde los reemisores.

- Contribución de señal audiovisual: Son servicios consistentes en la transmisión de señal audiovisual desde un punto a otro; típicamente, la señal que se transmite de esta forma está sin producir, y va a un estudio de televisión para su posterior tratamiento. A su vez, este servicio puede ser permanente u ocasional. Estos servicios se pueden prestar por cualquiera de los medios de transporte habituales.

Si bien es claro que el proceso de difusión sí presenta peculiaridades específicas en este servicio que permitirían la distinción de un mercado aparte de los otros analizados, no ocurre lo mismo con el transporte de la señal. En efecto, esta fase del proceso, en principio, podría reali-

zarse con circuitos alquilados o con redes conmutadas de la suficiente capacidad.

La razón de que, no obstante, se mantenga como mercado separado hay que buscarla en la normativa vigente que otorga el monopolio de este servicio al Ente Público de la Red Técnica Española de Televisión, creando así en la práctica un mercado aparte de los restantes del sector de telecomunicaciones, que, no obstante, ha de ser considerado a la hora de caracterizar el sector.

Así, según se especifica en la Disposición Transitoria séptima de la Ley 11/98 General de Telecomunicaciones de 24 de abril de 1998, es este Ente Público el responsable de la prestación del servicio portador soporte de los servicios de difusión en el territorio español, para lo cual puede realizarlo directamente o a través de la Sociedad Retevisión, S.A. La propia Disposición Transitoria define la prestación del servicio portador de los servicios de difusión como «el transporte y distribución de las señales de difusión de televisión, desde el centro de recepción de la entidad encargada de prestarlo hasta los centros emisores que constituyen la red de difusión primaria».

## B) Identificación de agentes intervinientes

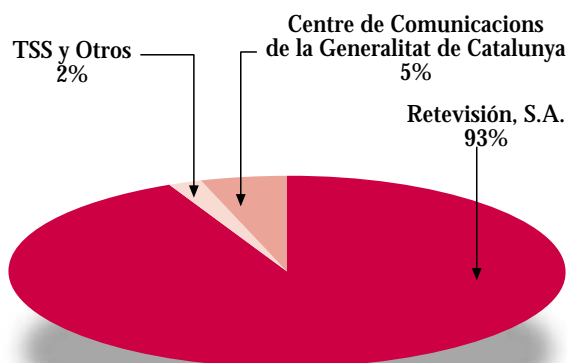
Tal y como se ha señalado en el apartado anterior, el único agente legalmente habilitado para prestar el servicio soporte de difusión de televisión terrenal en 1999 era el Ente Público de la Red Técnica Española de Televisión, que prestaba el servicio a través de Retevisión, S.A. No obstante, debe tenerse en cuenta también la prestación del servicio realizada para los canales regionales por operadores autonómicos, como el Centre de Comunicacions de Catalunya o Rete-gal de Galicia.

En lo referido a servicios de contribución, el mercado estaba abierto a la competencia, intervinendo en él como principales agentes Retevisión, S.A., y Telefónica, mediante su filial Telefónica Servicios Audiovisuales, así como, de nuevo en su ámbito, los operadores autonómicos.

## C) Caracterización del mercado

La suma de la facturación en ambos mercados, de soporte y de contribución, da una cifra de unos 33.000 millones de pesetas, lo cual supone un ligero aumento respecto a 1998, aproximadamente de un 8%. En la siguiente figura se muestra de forma gráfica la distribución del mercado:

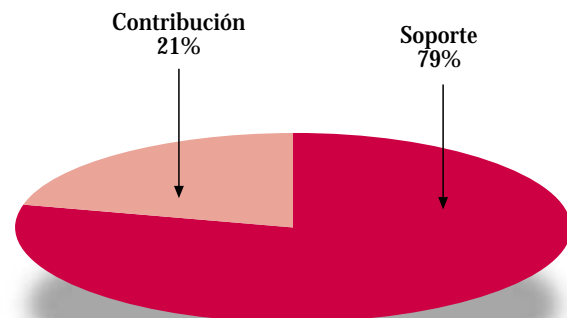
CUOTAS DE MERCADO EN SOPORTE-CONTRIBUCIÓN



## D) Tendencias

Respecto al reparto entre servicios de transporte y difusión de señal audiovisual convencional, y los servicios de contribución, se estima que es el siguiente:

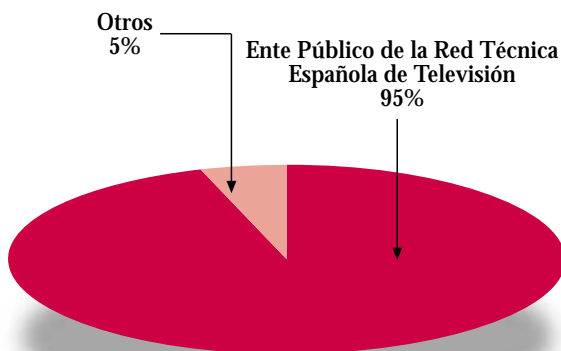
COMPARATIVA DE LA FACTURACIÓN SOPORTE/CONTRIBUCIÓN



Como se observa, si bien la importancia relativa que en este mercado tienen los servicios de contribución es aún relativamente baja, pues es de tan sólo un 21%, debe señalarse su notable ascenso respecto a 1998, año en el que apenas representaba el 12%, incremento motivado por, fundamentalmente, el notable aumento en la producción de contenidos para el alto número de nuevos canales de programación que las nuevas tecnologías digitales, por cable y satélite, han traído consigo.

En lo concerniente al servicio soporte, y conforme a los datos recibidos por la CMT, el volumen de ingresos por servicio soporte alcanzó en 1999 los 26.000 millones de pesetas, con un número de clientes aproximado de 100. Lo anterior supone, respecto a los datos de 1998, un descenso en la facturación de unos 900 millones de pesetas, pese al aumento en el número de clientes. El motivo de ello es, posiblemente, la inclusión de los clientes de radiodifusión en los datos facilitados por los operadores, los cuales han aumentado con respecto a 1998. En cuanto a las cuotas de mercado, es claro el predominio que ostenta el Ente de la Red Técnica Española de Televisión:

#### CUOTAS DE MERCADO EN SOPORTE



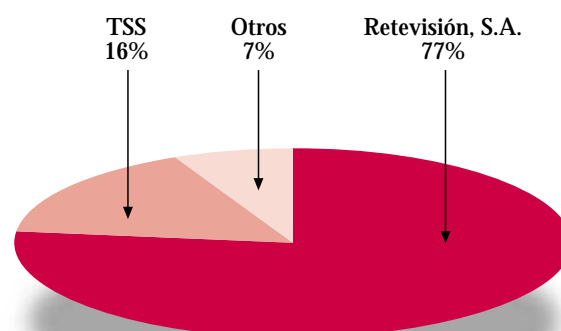
Debe señalarse, ante todo, el aumento en el número de operadores que la liberalización de

este mercado traerá, lógicamente, consigo. De hecho, son varios ya los operadores con intención de prestar el servicio mencionado.

Conforme a los datos de abril de 2000, las siguientes entidades han solicitado licencia para poder prestar el servicio soporte: TELEFÓNICA SERVICIOS AUDIOVISUALES, S.A.; TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.; TELEFÓNICA CABLE, S.A.; SKY POINT, S.A.; SOCIEDAD ANDALUZA PARA EL DESARROLLO DE LAS TELECOMUNICACIONES, S.A.; DIFUSIÓN DIGITAL SOCIETAT DE TELECOM, S.A.; RED DE BANDA ANCHA DE ANDALUCÍA, S.A. Igualmente, aumentarán los clientes del referido servicio una vez comience a prestarse la difusión de televisión terrenal a través de tecnología digital.

En lo referente al servicio de contribución, se estima que su volumen está en unos 7.000 millones de pesetas. Retevisión, S.A., es líder en este mercado, producto de su mayor experiencia en la prestación de estos servicios y de los efectos de sinergia que posiblemente se produzcan con los servicios de transporte y difusión que presta indirectamente a las cadenas de televisión, principales clientes de los servicios de contribución.

#### CUOTAS DE MERCADO EN CONTRIBUCIÓN



Es significativo el aumento en la facturación registrado en el servicio de contribución respecto

a 1998, que ronda el 90%, invirtiendo la tendencia que se recogía en 1998, año en que se recogió un descenso del 30% respecto a 1997. El aumento señalado en los ingresos se debe fundamentalmente al notable incremento en la producción de contenidos para el alto número de nuevos canales de programación que las nuevas tecnologías digitales, por cable y satélite, han traído consigo. El aumento en operadores del servicio de difusión de televisión y, muy especialmente, la tecnología digital, terrenal, por cable o satélite, supondrán un crecimiento aún mayor de la oferta en canales y programación y, por tanto, de la facturación y peso relativo de estos servicios.

## 4.7. Servicios telemáticos e interactivos

### A) Definición del servicio

Los servicios telemáticos e interactivos permiten acceder a los servicios propios de la sociedad de la información a través de una red de telecomunicaciones pública o privada, garantizando un flujo continuo y recíproco de información entre emisores y receptores.

Son servicios de telecomunicación que utilizan generalmente técnicas de procesamiento de la información en forma remota, combinando el empleo de ordenadores y redes de comunicaciones; permiten que el usuario desde su ordenador o terminal inteligente reciba o envíe información pública o privada que reside en ordenadores conectados a la red de comunicaciones, o efectúe operaciones tales como la consulta y la descarga de ficheros, reservas y transacciones comerciales o bancarias. Se soportan en servicios de transmisión de datos, sobre los que añaden valor o utilidad al cliente final.

A continuación se describen, sin ánimo de ser exhaustivos, los servicios telemáticos e interactivos más utilizados actualmente.

- **Acceso a World Wide Web:** El acceso al Web es un servicio basado en el hipertexto <sup>(27)</sup> que permite acceder a información y servicios situados en ordenadores de todo el mundo y conectados a la red Internet.

- **Buscadores:** La amplia utilización y aceptación del servicio de acceso al Web ha provocado la aparición de sitios denominados buscadores, especializados en encontrar información en el Web.

- **Portales:** La publicación de información en el Web ha originado sitios especializados, denominados portales, en donde además de publicar y proveer contenidos, se ofrecen buscadores y una amplia variedad de servicios.

- **Correo electrónico:** Permite el envío de mensajes y ficheros de todo tipo a otros usuarios de una red de manera diferida y conforme a una serie de normas.

- **Conexión como terminal a ordenadores remotos:** Permite establecer una sesión de trabajo con un ordenador remoto.

- **Publicidad interactiva:** El usuario recibe en su ordenador o terminal inteligente publicidad personalizada en función de las acciones que lleve a cabo éste.

- **Banca electrónica:** Es un servicio que permite la realización de operaciones bancarias (consulta de saldos y movimientos de cuentas y tarjetas, transferencia de fondos, petición de extractos, suscripción y consulta de fondos de inversión, etc.) de forma remota desde un ordenador o terminal inteligente del usuario a través de una red de comunicaciones.

- **Conversaciones interactivas:** Servicios que permiten la comunicación interactiva mediante texto de varios usuarios conectados a una red de comunicaciones a través de un ordenador o terminal inteligente.

(27) Hipertexto es un documento que contiene texto, imágenes, sonidos, animaciones, etc., junto con enlaces a otros documentos.

- **Encuentros en la red:** Es un servicio que permite comunicarse con otros usuarios a distancia a través de las redes de comunicaciones públicas o privadas (como Internet o redes IP privadas denominadas Intranets) usando un ordenador o terminal inteligente con capacidades audiovisuales, permitiendo el intercambio de datos, vídeo, sonido e imágenes fijas.

- **Descarga de ficheros:** Permite la transferencia de información en forma de ficheros entre ordenadores que se encuentran conectados en una red.

- **Intercambio electrónico de datos (EDI):** Es un servicio que permite el intercambio de documentos, que se encuentran sujetos a una serie de estándares, entre ordenadores conectados a una red de comunicaciones. Es usado principalmente en el ámbito de las relaciones entre entidades o empresas.

- **Comercio electrónico:** Es un conjunto de servicios destinados a la realización de transacciones comerciales entre empresas o entre usuarios y empresas de forma remota utilizando un ordenador o un terminal inteligente conectado a una red de comunicaciones.

- **Tele-diagnóstico:** Servicios que permiten el diagnóstico médico a distancia usando una red de comunicaciones con ayuda de transmisión de sonido, vídeo y datos tratados informáticamente.

- **Juegos interactivos en red:** Permite la interacción de varios participantes situados en lugares distantes en una misma sesión de un juego usando un ordenador o terminal inteligente conectado a una red de comunicaciones pública o privada.

- **Otros** como la tele-enseñanza o el tele-trabajo permiten la realización de estas actividades (aprendizaje o trabajo) de forma remota usando un ordenador o terminal inteligente conectado a una red de comunicaciones.

**Internet** es en la actualidad el medio por excelencia para la prestación de los servicios telemáticos e interactivos. Se trata de una red integrada por múltiples redes de ordenadores

situados en todo el mundo que usan como soporte para la comunicación las redes de telecomunicaciones públicas y privadas de los países donde se encuentran y que utilizan un protocolo específico de comunicación denominado TCP/IP, si bien se conectan a otras redes basadas en protocolos distintos que han desarrollado pasarelas para conectarse con Internet y ofrecer así los servicios que en ella se prestan.

TCP (Transmission Control Protocol) e IP (Internet Protocol) son sólo dos de los protocolos de la familia de protocolos de Internet, aunque el nombre TCP/IP ha sido utilizado por la industria para designar al conjunto de protocolos utilizados en Internet. TCP/IP es un protocolo de red que permite la comunicación entre redes interconectadas, entre ordenadores con diversas arquitectura de hardware y sistemas operativos. La importancia y popularidad de TCP/IP se sustenta en que ha demostrado durante muchos años ser una estructura robusta para la implantación de aplicaciones cliente-servidor. Ha sido y es compartido por miles de organizaciones del ámbito académico, de investigación, empresas, etc., gracias a que se encuentra disponible para casi todos los sistemas operativos existentes, el código fuente es accesible para la implantación de nuevas aplicaciones y los fabricantes de dispositivos de interconexión (router, bridge y analizadores de red) ofrecen soluciones TCP/IP en sus productos.

Aunque Internet tuvo sus orígenes en los años sesenta, ha sido a mediados de los noventa cuando ha tenido una mayor implantación en la sociedad, gracias al abaratamiento de las comunicaciones y los ordenadores personales, así como la mayor facilidad de manejo de los mismos. Internet se ha convertido en el mejor medio para que los usuarios puedan comunicarse entre sí, compartir y acceder a información situada en ordenadores de todo el mundo.

Dentro de la gran variedad de servicios telemáticos e interactivos posibles, este estudio se centra en la provisión de servicios de Internet, en cuanto que constituyen la infraestructura sobre la que se asientan los demás.



En efecto, para que los usuarios puedan utilizar, acceder y explotar los servicios telemáticos e interactivos que se ofrecen en Internet, surge la figura de los **proveedores de servicios de Internet**, que disponen de los medios técnicos y humanos necesarios para que los usuarios finales (redes corporativas, proveedores de contenidos, usuarios residenciales, etc.) accedan y tengan presencia en Internet.

Estos medios se basan en capacidad para recibir los accesos de sus clientes (acceso directo al proveedor mediante línea conmutada o dedicada o mediante un servicio de acceso a Información) y un medio (una línea de datos) para acceder desde las instalaciones del proveedor a los operadores de acceso a Internet.

Los medios técnicos se completan con ordenadores servidores destinados a albergar los distintos servicios que se ofrecen en Internet como son correo electrónico, servidor Web, servidor de noticias, servidor de transferencia de ficheros, etc. Además se necesita una serie de equipamientos para redireccionar las peticiones de los usuarios, un rango de direcciones IP, un nombre de dominio, un servidor primario de sistema de nombres de dominio, etc.

A continuación se enumeran los principales servicios ofrecidos por los proveedores de servicios de Internet en España:

- Acceso Internet individual.
- Acceso Internet corporativo.
- Albergamiento telemático.
- Diseño y producción Web.
- Publicidad y marketing.
- Comercio electrónico.
- Servidor de correo.

- Servidor FTP.
- Servidor proxy.
- Servidor Web.
- Gestión de dominios.

## B) Identificación de agentes intervinientes

Entre otros agentes participantes en el sector, destacan Telefónica Servicios Avanzados de Información <sup>(28)</sup>, Telefónica Servicios y Contenidos por la Red Filial de Terra, ambos del grupo Telefónica, Serviaccess de Retevisión, Centre Telematic de Valencia y Jet Enlaces Telemáticos del Grupo Lince Telecomunicaciones, Euskaltel, Arrakis Servicios y Comunicaciones de BT Telecomunicaciones y Jazz Telecom.

Sin embargo, son muchos los agentes presentes en este mercado como complemento a su actividad principal. Por ejemplo, bancos que ofrecen el servicio de manera gratuita para retener a sus clientes o reducir gastos, asociaciones profesionales que ofrecen un valor añadido a los servicios que ofrecen a sus usuarios, empresas de consultoría informática, integradores de sistemas y vendedores de hardware y software que ofrecen los servicios de Internet como parte de una solución integral a la empresa.

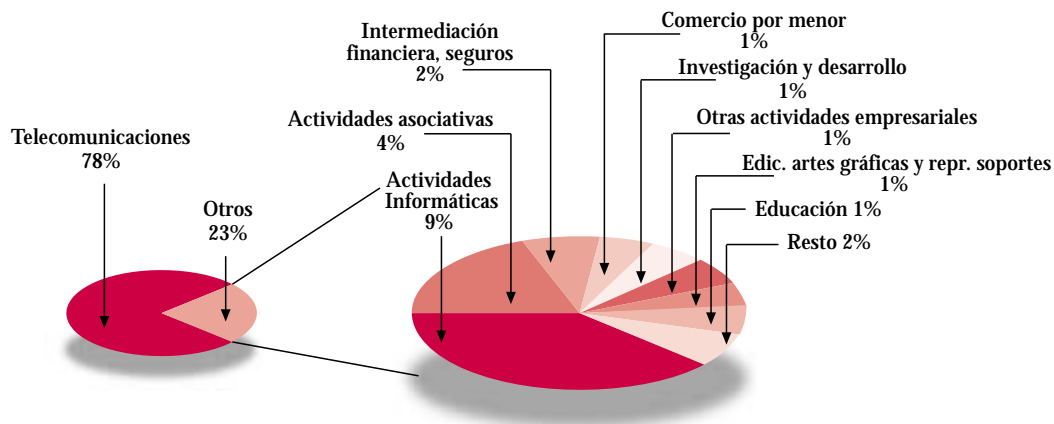
El siguiente gráfico muestra la distribución de proveedores de servicios de Internet por actividades económicas. El 78% son empresas de telecomunicaciones y el resto son empresas dedicadas a la actividad informática (9%), actividades asociativas (5%), intermediación financiera 2%, comercio minorista, investigación y desarrollo, otras actividades empresariales y otros.

Algunos de estos agentes cuya actividad principal no son las telecomunicaciones llegan a tener una gran importancia en el sector atendiendo al número de abonados que poseen, generalmente al servicio de acceso a Internet gratuito, destacando

(28) Después del 5 de agosto de 1999, Telefónica Data España.



## DISTRIBUCIÓN DE PROVEEDORES DE SERVICIOS DE INTERNET POR ACTIVIDADES ECONÓMICAS



Bankinter, el Banco de Santander, Open Bank y la Fundación Red de Colegios Profesionales.

Como se observa, es éste un mercado muy fragmentado. De hecho, se estima que en 1999 el número de proveedores de servicios de Internet en España se podría acercar al millar. La principal causa de esta peculiar situación es la existencia desde 1996 del servicio de acceso a información de Telefónica Infovía. La estructura de este servicio, único en el ámbito mundial por su configuración tarifaria, resultó ser una novedosa forma de acceso a la incipiente «Sociedad de la información». Su principal peculiaridad residía en que los usuarios finales podían acceder a los proveedores de acceso a Internet, desde cualquier lugar del territorio español, a coste de tarifa metropolitana. Ello produjo el incremento más notable de usuarios y proveedores de servicios de Internet en España en los últimos años.

### C) Caracterización del mercado

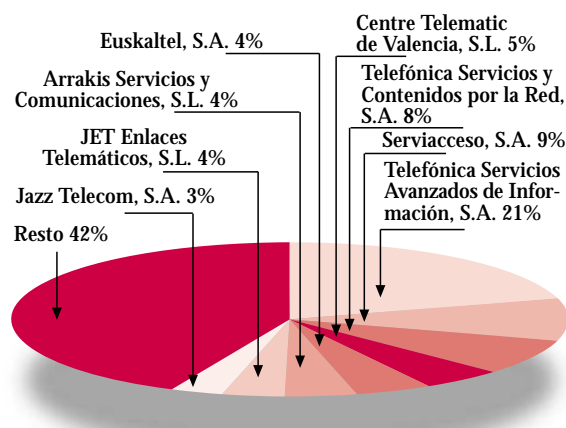
El mercado de provisión de servicios de Internet en España ascendió en 1999 a cerca de 18.000 millones de pesetas, con un número de clientes abonados superior a 3.100.000.

Esto supone un crecimiento del 91% en cuanto ingresos, y un 366% respecto de los abonados con relación al año 1998. Este fuerte incremento es

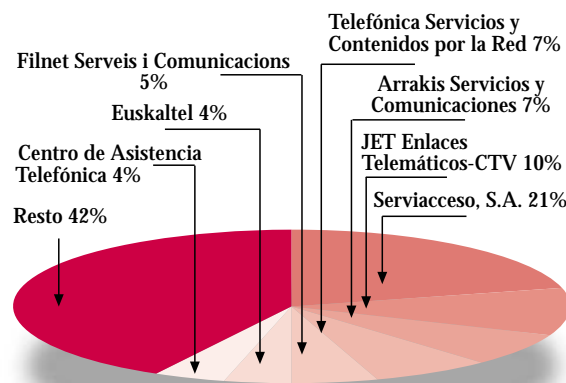
fruto del gran potencial de crecimiento de este mercado en España, dada la escasa penetración de Internet en la sociedad española, tanto en el ámbito corporativo como individual, ya que se trata de un mercado muy novedoso y en continua expansión. El gran incremento experimentado en el número de abonados, mucho mayor que el de los ingresos, es debido a que durante 1999 han aparecido numerosas ofertas de acceso a Internet gratuito que han sido muy bien acogidas por los usuarios, ascendiendo a casi 2 millones el número de éstos. De hecho, parte de este espectacular aumento se debe, sin duda, a dicha gratuidad, que provoca que una misma persona se abone a varios proveedores.

El siguiente gráfico muestra la distribución de los proveedores más importantes por volumen de facturación estimada, destacando Telefónica Servicios Avanzados de Información con un 21%, Serviaccess con 9%, Telefónica Servicios y Contenidos por la Red con un 8%, Centre Telematic de Valencia con un 5%, Euskaltel con un 4%, Arrakis Servicios y Comunicaciones, S.L., con un 4%, Jet Enlaces Telemáticos, S.L., con un 4%, y Jazz Telecom con un 3%.

### DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS POR PROVEEDOR DE SERVICIOS DE INTERNET (año 1999)



### DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS POR PROVEEDOR DE SERVICIOS DE INTERNET (año 1998)



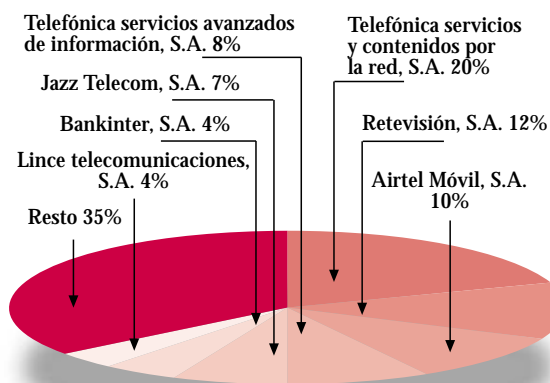
No obstante, como ya se ha dicho, la estructura de este mercado no se puede comprender sin reconocer la gran importancia que en él tienen las ofertas de acceso a Internet gratuito destinado principalmente a usuarios individuales o residenciales. El acceso gratuito, aunque no genere ingresos directos por parte de los abona-

dos, sí tiene una gran importancia en cuanto a ingresos indirectos obtenidos por otros medios como el tráfico inducido, la inserción de publicidad, el comercio electrónico o incluso por aspectos de difícil valoración como una mayor capacidad de retener al cliente o la reducción de costes en la actividad principal (como por ejemplo en las entidades financieras).

Así pues, resulta interesante realizar una estimación del mercado completo de esta clase de servicios, para aproximarse mejor a su valor real. Para ello, se han estimado como facturaciones de los proveedores que ofrecen el servicio de acceso a Internet gratuito los ingresos medios que originarían los abonados gratuitos si pagasen por el servicio de acceso a Internet individual que reciben <sup>(29)</sup>.

Bajo estas premisas, el mercado completo sería de 52.553 millones de pesetas, un 341% más que en 1998, estimado en 11.920 millones <sup>(30)</sup>. Este fuerte incremento se debe al aumento de los usuarios de acceso a Internet gratuito, que han pasado de 141.000 usuarios en 1998 a poco más de 2 millones en 1999.

### DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS MERCADO COMPLETO (AÑO 1999)

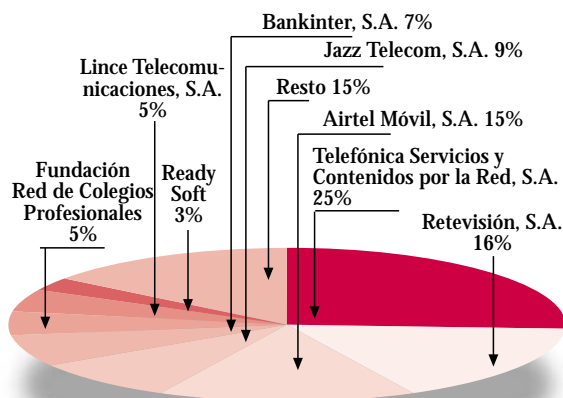


(29) Considerando tarifa media anual de 18.011 por acceso a Internet individual, y 2.015.070 usuarios de acceso gratuito.

(30) Precio medio por acceso a Internet individual anual en 1998: 19.282, y 140.631 usuarios de acceso gratuito.

(31) Tomando como población 39.852.651 habitantes, cifra oficial a 1 de enero de 1998.

### DISTRIBUCIÓN DE USUARIOS DE ACCESO GRATUITO POR PROVEEDOR DE SERVICIO A INTERNET (año 1999)



## D) Tendencias

La tasa de abonados a Internet ha pasado de 17 por cada 1.000 habitantes en 1998 a 78 en 1999 (31).

Algunos de los operadores globales de telecomunicaciones están orientando su negocio a servicios de valor añadido, entre los que se encuentran los servicios ofrecidos en Internet, en vez de servicios tradicionales de voz. Así, observamos cómo los principales operadores de telecomunicaciones y sus filiales en Internet (Airtel Móvil, Arrakis Servicios y Comunicaciones, Centre Telematic Valencia, Jazz Telecom, Jet Enlaces Telemáticos, Lince Telecomunicaciones, Retevisión, Telefónica Servicios Avanzados de Información, Telefónica Servicios y Contenidos por la Red) están aportando en 1999 el mayor número de abonados al mercado con un 71%, frente al 31% del año 1998.

El objetivo de estos operadores en Internet es tener una amplia base de abonados que generen tráfico, para lo cual han desarrollado una estrategia basada en ofrecer contenidos a través de portales (Terra de Telefónica, eres Más de Rete-

visión, Navegalia de Airtel, Wanadoo de Lince Telecomunicaciones o Ya.com de JazzTel), mejores servicios de valor añadido, tarifas atractivas y servicios gratuitos, acompañado de fuertes campañas publicitarias que explican el notable incremento de abonados durante el año 1999.

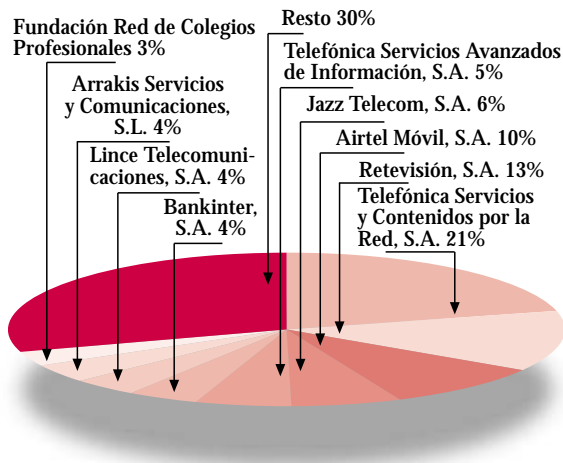
El resto de los proveedores de acceso tienen más difícil competir basándose en ofrecer contenidos atractivos en Internet, por lo que tienen que hacerlo sobre la base de ofrecer servicios más personalizados, generalmente orientados a empresas o entidades en general. Otra manera de competir con los grandes portales de acceso es asociándose o creando portales con contenidos y servicios específicos para grupos de usuarios. Es el caso de la Fundación Red de Colegios Profesionales.

El número de abonados a servicios de acceso a Internet ofrecido por entidades financieras (Bankinter, Banco Santander Central Hispano, OpenBank y Caja Activa) ha crecido un 44% respecto de 1998, pero pierde importancia respecto del total de abonados a Internet en 1999, representando un 7% del total en 1999, frente al 22% de 1998. Algunas entidades financieras fueron durante 1998 pioneras en ofrecer acceso a Internet gratuito a los clientes de su actividad principal, lo cual les ha preparado para ofrecer las primeras ofertas de banca electrónica en España y en el mundo (e-Bankinter de Bankinter, OpenBank del BSCH y uno-e del BBVA). Las entidades financieras han optado por seguir ofreciendo el servicio de forma gratuita, pero su objetivo ahora es desarrollar su actividad principal exclusivamente en Internet. Si antes el reclamo para los usuarios era el acceso gratuito a Internet, ahora son productos financieros más atractivos que los que ofrece la banca tradicional los que se están utilizando para captar y retener clientes.

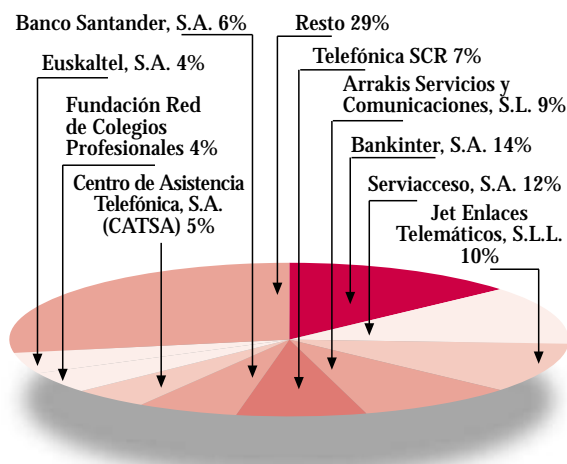
El siguiente gráfico muestra los principales proveedores de acceso a Internet atendiendo al número de usuarios.

(31) Tomando como población 39.852.651 habitantes, cifra oficial a 1 de enero de 1998.

### DISTRIBUCIÓN DE ABONADOS POR PROVEEDOR DE SERVICIO DE INTERNET (año 1999)



### DISTRIBUCIÓN DE ABONADOS POR PROVEEDOR DE SERVICIO DE INTERNET (año 1998)



Los incrementos absolutos más importantes en el número de abonados los han tenido Telefónica Servicios y Contenidos en la Red y Retevisión. Otros como Airtel Móvil, Jazz Telecom y Lince Telecomunicaciones han empezado a ofrecer el servicio en el 1999 con un número de abonados

muy grande. La razón de estos fuertes incrementos se encuentra, como ya se ha citado, en la combinación de oferta de servicio de acceso gratuito, portal y fuerte campaña de publicidad.

De entre los independientes destaca el incremento de la Fundación Red de Colegios Profesional, así como Bankinter, que fue en 1998 el que disponía de más abonados, también ha experimentado un crecimiento importante.

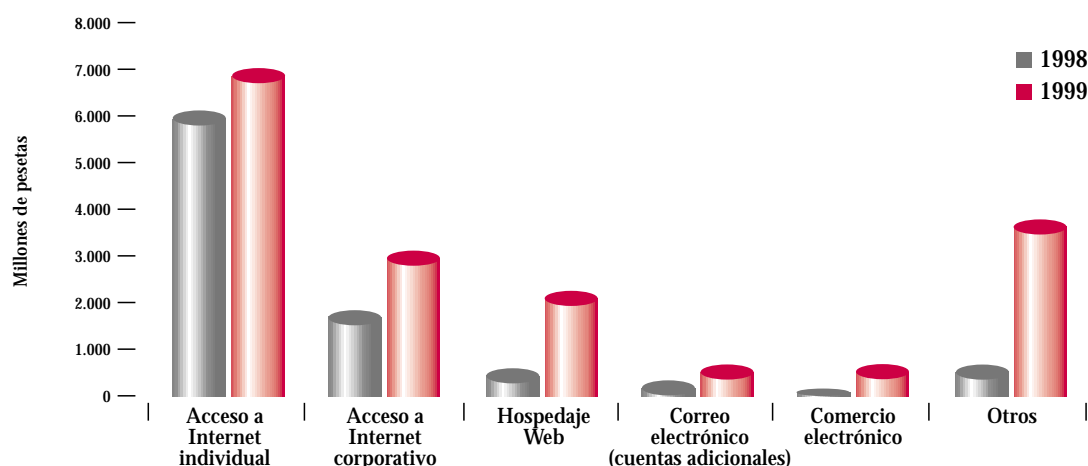
Respecto a los ingresos por los servicios prestados hay que reseñar que el que proporciona más ingresos es el acceso a Internet individual con un 41% del total, seguido del acceso a Internet corporativo con un 18%. Es de destacar el fuerte crecimiento que ha experimentado este último respecto del año pasado, debido a la fuerte demanda que se ha producido en este tipo de servicios por parte de las empresas y entidades españolas que quieren tener acceso y presencia en Internet, aunque todavía ésta sea inferior a la de otros países de nuestro entorno. Como indicador de cuál es el nivel de presencia de entidades españolas en Internet podemos reseñar el número de dominios registrados bajo .es, que en diciembre de 1999 era de 16.584, si bien muchas tienen presencia con dominios bajo otros dominios de nivel superior como .com, .net. y .org.

El crecimiento en ingresos del servicio de acceso a Internet individual, comparativamente, ha sido menor, un 14% respecto de 1998. La aparición en 1999 de numerosas ofertas de acceso a Internet gratuitas dirigidas a clientes residenciales ha sido un factor que ha influido de forma decisiva en ello, ya que muchos de los nuevos usuarios de Internet individuales han optado por este tipo de servicio en vez del servicio de pago. No obstante, muchos de ellos son abonados al servicio de acceso de pago buscando un servicio de mayor calidad.

La oferta de servicios que prestan los proveedores de acceso es muy variada y evoluciona con las necesidades de los usuarios.



### INGRESOS POR TIPO DE SERVICIO

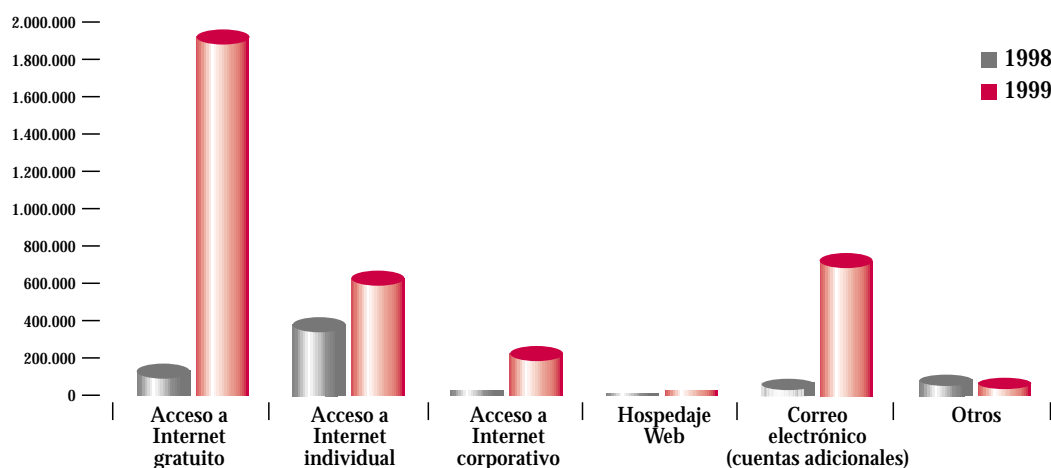


El siguiente gráfico resume y agrupa los servicios más importantes y la demanda existente para cada uno de ellos comparando los años 1999 y 1998. El servicio más demandado es el servicio de acceso a Internet individual, seguido del correo electrónico y del acceso a Internet corporativo. El resto de los servicios están muy orientados a entidades o empresas que desean tener presencia en Internet. Muchas ofertas de servicio de acceso a Internet individual y corpo-

rativo incluyen servicios como correo electrónico y hospedaje de páginas Web.

Los servicios de Internet en banda ancha basada en tecnología ADSL <sup>(32)</sup> o tecnología de cable están todavía en una fase de preimplantación y están muy lejos de poder llegar a una gran mayoría de la sociedad aunque se espera que en los próximos años exista una gran demanda de este tipo de servicios por parte de los que buscan

### DISTRIBUCIÓN DE USUARIOS POR SERVICIOS



(32) Línea de abonado digital asimétrica.

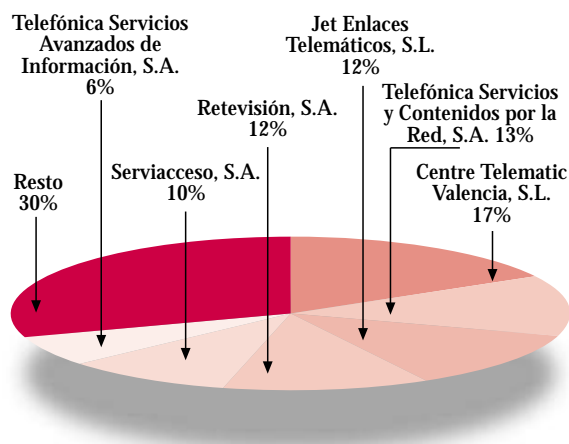
mayor calidad y velocidad con tarifa plana para poder utilizar aplicaciones de Internet cada vez más exigentes.

El número de abonados a operadores de cable durante 1999 ha sido de 68.013, un 2% del total y un 134% más respecto de 1998. Este número tan bajo de usuarios se debe fundamentalmente a la lentitud con que se están desplegando las infraestructuras de cable en España.

La implantación del servicio de acceso a Internet mediante tecnología ADSL ha sufrido numerosos problemas y retrasos en 1999, lo que ha producido un número insignificante de abonados a este tipo de servicio. Desde marzo de 1999, en que se publicó en el BOE la orden por la que se establecen las condiciones para la provisión del acceso indirecto al bucle de abonado de la red pública de telefonía fija, hasta el 31 de diciembre de 1999, el número de abonados a estos servicios no ha llegado a 700, cuando la primera fase de implantación de este servicio preveía que estuviera disponible una cobertura de 4,5 millones de líneas para el año 1999. El número de proveedores de servicios de Internet que ofrecían estos servicios era de 10, mientras que el número de proveedores con abonados era de 6. Es por tanto un área de negocio donde existen muchas oportunidades en los próximos años en un mercado muy competitivo como es el de los proveedores de servicios de Internet. Habrá que seguir la evolución que experimentan la implantación y los precios de los servicios prestados con esta tecnología en España en los próximos meses y años, ya que puede ser una buena alternativa tecnológica para ofrecer servicios de banda ancha con tarifa plana para colectivos de uso intensivo de Internet (profesionales, PYMEs, centros educativos, etc.).

El número total de minutos consumidos por los abonados a proveedores de servicios de Internet durante 1999 ha sido de 7.000 millones, distribuidos por proveedor de servicios de Internet según el siguiente gráfico.

#### DISTRIBUCIÓN DE MINUTOS CURSADOS POR PROVEEDOR DE SERVICIOS DE INTERNET (año 1999)



En los próximos años el mercado de los proveedores de servicios de Internet continuará creciendo, dado el gran potencial de desarrollo que posee en España debido a la escasa penetración de Internet en la sociedad española.

En el ámbito residencial serán las operadoras globales las que continuarán manteniendo mayor cuota de mercado. Como novedad durante los próximos meses hay que destacar la oferta de acceso a Internet de los operadores de la televisión digital terrenal, que puede favorecer la incorporación de nuevos usuarios a los servicios de Internet de la mano de un atractivo paquete audiovisual compuesto por canales de televisión, servicios interactivos e Internet de fácil manejo y que no exijan una elevada inversión inicial en equipamiento.

En el ámbito corporativo se espera una mayor especialización de los servicios que prestan los proveedores de servicios de Internet, potenciando mercados específicos como el de los proveedores de servicios de aplicaciones y proveedores de servicios de albergamiento telemático, destinados a externalizar servicios de información y albergue de aplicaciones en un centro de datos de un tercero al que se accede generalmente a través de Internet. El éxito de este tipo de negocios radica-



rá en la capacidad que estos proveedores tengan de ofrecer servicios que se ejecuten a gran velocidad, que logren reducir los tiempos de despliegue de las aplicaciones, ofrezcan personal cualificado, soporte de usuarios finales, actualizaciones de software, etc. En definitiva, que sirvan para reducir los costes más predecibles para el mantenimiento de los sistemas de información de las empresas y su integración en Internet.

## 4.8. Servicios audiovisuales

### A) Definición del servicio

Por servicios audiovisuales se entienden los prestados por operadores cuya actividad principal consiste en la puesta a disposición del público de ofertas de contenidos audiovisuales mediante la utilización de sistemas y tecnologías de telecomunicación como medio para su distribución. Por tanto, sólo son objeto de análisis los servicios al por menor, es decir, el último eslabón de la cadena de valor del audiovisual, independientemente de su tecnología y su formato.

No quedan reflejadas las cifras de negocio de otros mercados ascendentes como los de producción, distribución y adquisición de contenidos audiovisuales, así como las de actividad de transporte y difusión de las señales de radio y televisión.

Un enfoque más amplio, incluyendo los submercados, permitiría abarcar toda la gama de actividades relacionadas con el contenido audiovisual, desde su génesis hasta su distribución.

Por servicios audiovisuales se entiende tanto la definición tradicional de servicios de recepción pasiva (servicios «push» como son la difusión de radio y televisión) como los nuevos que, habilitados por las nuevas tecnologías digitales, diluyen esa barrera y facilitan un avance hacia la interacción con el contenido audiovisual (servicios «pull» o «push/pull»).

Se reflejan aquí las principales magnitudes económicas de un mercado de servicios integrado

por los clásicos de radio y televisión, y se suman las cifras aportadas por los nuevos servicios integrados en las ofertas de las plataformas comerciales de televisión mediante acceso condicional, cuya cuantía es cada vez más relevante.

Se quiere poner de manifiesto que hoy por hoy, identificar y definir servicios audiovisuales no está exento de dificultades. No ya por la inexistencia de consenso sobre su definición, sino porque los mismos son juicio y parte del proceso evolutivo hacia el emergente sector multimedia.

### a) Descripción del servicio de Televisión

La televisión es un servicio de comunicación audiovisual que pone a disposición del público mediante técnicas y equipos de telecomunicación contenidos audiovisuales en vídeo y sonido asociado, con finalidad informativa (p.ej. el teletexto), cultural, publicitaria, comercial o de mero recreo. Confluyen en él componentes comunicativos y tecnológicos. Si bien tradicionalmente ha sido un servicio exclusivamente transmitido por difusión, ya coincide plenamente con esta concepción, en la medida que también puede decirse que se distribuye punto a punto, como en la televisión por cable.

Hay que distinguir los servicios de televisión generalista y los de televisión temática. Ambos, en principio, emiten contenidos audiovisuales de carácter variado, si bien, revisten particularidades que los hace diferentes. La distinción entre ambos radica precisamente en cómo son puestos a disposición del público (criterio técnico y de financiación del servicio).

#### • Servicios de televisión generalista.

El servicio de televisión generalista es el caracterizado por ofrecer al público de forma gratuita contenidos audiovisuales variados, dentro de un mismo canal asociado a una marca.



- **Servicios de televisión temática.**

Los servicios de televisión temática son los que surgen como consecuencia de la incorporación al medio televisión de las tecnologías digitales de compresión de la señal. Gracias a esta, los operadores que intervienen en la prestación de estos servicios pueden multiplicar su oferta audiovisual optimizando el espacio utilizado para su difusión.

Son por tanto nuevas fórmulas y nuevos formatos de difusión de servicios de televisión, con la diferencia cuantitativa en número de canales y cualitativa respecto a la actividad de programación y la gestión de los sistemas de acceso condicional.

Son descriptivos los siguientes ejemplos de técnicas de estructuración de las ofertas de servicios temáticos:

- **Empaquetado de canales en una oferta mínima o básica.**
- **Empaquetado básico con canales premium.**
- **Servicios audiovisuales mediante la técnica de pago por visión.**

Dentro de esta modalidad de entrega al abonado de contenidos audiovisuales, se ofrecen tres tipos de servicios:

- **Servicio NVOD (Near Video on Demand):** Consiste en poner a disposición del público, durante un plazo de tiempo y a unas horas prefijadas por el emisor, una selección de películas de reciente estreno (cuarta ventana), entre las cuales el abonado puede elegir y contratar su visión dentro de las horas prefijadas por el emisor.
- **Servicio de eventos:** Son servicios de emisión de acontecimientos audiovisuales emitidos en directo.
- **Servicio de IPPV (Impulse Pay per View):** El emisor, dentro de una programación determi-

nada, ofrece al usuario la posibilidad de adquirir o recibir un producto o servicio.

- **Servicios técnicos y de administración para la gestión de los servicios de televisión digital.**

En la puesta a disposición al público de los servicios de televisión descritos, y debido a su carácter digital, intervienen otros elementos propios de las telecomunicaciones que resultan imprescindibles para su prestación, al margen del sistema de transmisión que el emisor utilice (cable, satélite, terrestre). Estos elementos son, básicamente, el equipo de recepción, que será distinto según el sistema de transmisión utilizado, y un sistema de acceso condicional.

El operador que gestiona se encarga de prestar distintos servicios de carácter técnico y/o de administración, autorizando los servicios de televisión temática que pueden ser recibidos o no por un abonado, según lo que éste haya contratado de la oferta total.

- **Servicios de procesamiento de mensajes,** que permiten la encriptación y codificación de señales de audio y vídeo.
- **Servicios de autenticación,** que permiten identificar al usuario o descodificador con la intención de permitir o denegar su acceso a determinados servicios digitales.
- **Servicios de desenscriptación de mensajes** previamente encriptados.
- **Servicios de selección,** como por ejemplo, el que permite gestionar una guía electrónica de programación a través de la cual el usuario elige los servicios digitales.
- **Servicios de gestión de abonados,** que permiten la creación de «*smart-cards*» o se encargan de actualizar los derechos de acceso de cada abonado.
- **Servicios de televisión interactiva.**

Son servicios interactivos, desde el servicio de teletexto o canales mosaico o promocional (inte-

ractividad local que no requiere un canal de retorno), en los que el usuario percibe cierto control sobre el contenido al que accede a través del mando a distancia; van desde servicios interactivos asincrónicos como el PPV (contenido prefijado por el emisor y transferencia de datos ascendente limitada), en los que sí hay envío de datos desde el usuario hasta el centro emisor, hasta llegar al grado máximo de interactividad, ofrecido por los servicios de VOD (vídeo bajo demanda) en el que de forma virtual se reproduce un verdadero vídeo-club.

La tipología de servicios interactivos proporcionados, es diversa:

- servicios de consulta meteorológica
- noticias
- anuncios
- resultados de competiciones deportivas
- información bursátil
- ocio interactivo: juegos en tiempo real, etc.

#### b) Descripción del servicio de radio

La radio (o radiodifusión sonora) consiste en la emisión por ondas de radio de contenidos sonoros. Para la recepción de los contenidos, es preciso disponer de un receptor de radio que capte tales ondas y las haga audibles al usuario.

Dentro del servicio de radio hay dos servicios atendiendo a la distinta naturaleza de la señal, analógica y digital.

Asimismo, se aprecian dos servicios atendiendo a la tipología de contenido radiado: radio generalista y radio fórmula.

Los servicios de radio generalista suelen cubrir todos los géneros de producción sonora (información, entretenimiento, tertulias, etc.), frente al servicio de radio fórmula, que se caracteriza por emitir, a lo largo de su programación, la

misma tipología de contenidos sonoros (música, información, temática...).

La radio digital permite el uso más eficiente del espectro radioeléctrico, y conlleva una oferta ampliada de ancho de banda en el que los operadores pueden incluir de servicios adicionales como los siguientes:

- Capacidad de transmisión de datos a los programas de radio.
- Presentación de imágenes fijas en los receptores especialmente adaptados a la DAB.
- Mensajería.
- Información y mensajes de tráfico y navegación.
- Bancos de datos (como noticias temáticas o estadísticas).
- Información textual meteorológica.
- Aumento de la oferta de programas recibidos.

#### B) Identificación de agentes intervinientes

A lo largo de 1999 el número de agentes intervinientes no ha variado sustancialmente con respecto al año anterior, destacando la aparición de dos nuevos agentes prestadores del servicios de televisión digital terrestre: Quiero TV, como plataforma de 14 programas de televisión digital terrestre de pago en el ámbito nacional y de un programa en abierto en la Comunidad Autónoma de Madrid, y el Grupo Prensa Española, que da el salto al entorno televisivo con un programa de televisión digital terrestre en abierto en la Comunidad Autónoma citada.

El hecho de que el número de agentes no haya experimentado un gran cambio contrasta con la tendencia cada vez más acusada de expansión de los agentes clásicos, que van tomando posiciones en casi todos los nuevos mercados emergentes.

Esta tendencia se puede apreciar en el siguiente gráfico, que sin ser exhaustivo sí ofrece una visión de la posición que ocupan los principales grupos que intervienen en los mercados de servicios audiovisuales analizados:

### C) Caracterización del mercado

El mercado real de los servicios audiovisuales alcanzó en 1999 la cifra de **558.800 millones** de ptas. (654.800 millones de ptas. incluyendo

	Grupo PRISA	Grupo RETEVISIÓN	Grupo RTVE	Grupo TELEFÓNICA	Grupo OTROS
TV abierto	Canal+ (25%)	Quiero TV (1 programa en Madrid)	La Primera La 2	Antena 3 TV	Gestevisión/Tele 5 TV autonómicas (*)
TV pago	Canal+ (75%) CSD	Quiero TV Madritel Euskaltel Menta R Supercable Canarias Telecom	TVE Temática	Vía Digital Imagenio	TV locales ONO Resto AOC TV locales
Radio	SER Unión Radio		RNE	Onda Cero Cadena Voz	Cadena Cope Cadenas autonómicas Cadenas locales
Otros serv. (**)	Serv. Interactivos Serv. Acc. Condicional Inicia Catsa/Proel	Serv. Interactivos Serv. Acc. Condicional eres Más Iddeo/Serviaccoso Retenet	www.rtve.es	Serv. Interactivos Serv. Acc. Condicional Terra Teleline/TSCR Infovia Plus/TDATA	

(\*) Canal Sur, Telemadrid, TVG, Televisió de Catalunya, RTGalicia, Euskal Telebista, Televisió Valenciana.

(\*\*) No se incluyen servicios prestados por otros operadores que no intervienen en la prestación de servicios de televisión.

Por otro lado, resulta especialmente destacable que la ausencia de desarrollo normativo en la televisión local (el último censo de televisiones locales elaborado por el Estudio General de Medios mostraba, entre emisoras de iniciativa municipal o privada, un total de 741 cadenas de televisión local distribuidas entre 553 Municipios) está influyendo negativamente en el desarrollo del mercado conocido como la televisión de proximidad, que integra tanto las televisiones locales como las autonómicas, los centros regionales de la cadena pública estatal y de las cadenas privadas que emiten en abierto.

subvenciones) lo que supone prácticamente un **19%** de incremento con respecto al volumen de negocios del audiovisual registrado en el ejercicio de 1998 (**466.000 millones** de ptas., 549.000 millones de ptas. con subvenciones).

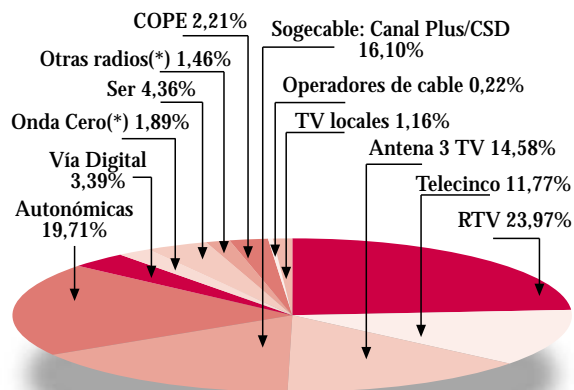
Para proceder a una correcta caracterización del mercado de los servicios audiovisuales, debe establecerse una distinción, siquiera básica, entre el mercado del audiovisual sin subvenciones y el mercado en el que se incluyen las mismas en las magnitudes económicas de algunos de los operadores intervinientes.

• **Mercado del audiovisual:** Es el mercado real de los servicios audiovisuales, es decir, aquel mercado en el que se contabilizan todas las partidas económicas salvo las derivadas de ingresos extraordinarios y las subvenciones estatales o autonómicas a los agentes intervinientes, así como aportaciones presupuestarias y autorizaciones de endeudamiento.

• **Mercado con subvenciones:** Es el mercado del audiovisual corregido como consecuencia de la inclusión en el volumen de negocio de las subvenciones de explotación y de capital que perciben los operadores públicos de ámbito estatal y autonómico. El mercado así estimado proporciona una visión más exacta del volumen de ingresos que se precisa para que subsistan en él todos los agentes, sin entrar en la consideración de su procedencia. De no existir subvenciones, estos ingresos deberían ser obtenidos del mercado por los agentes que las perciben, para poder ser viables.

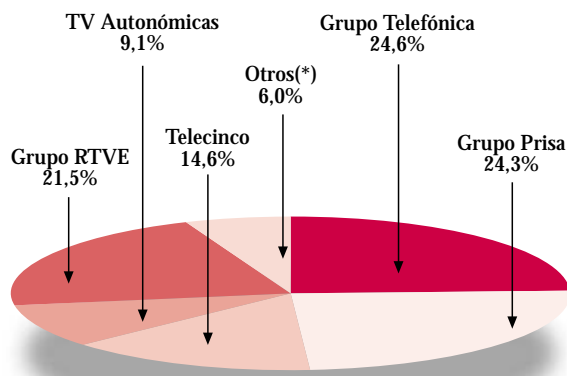
Los gráficos presentan los agentes que operan en el mercado de los servicios audiovisuales. El primer gráfico representa el volumen de negocio de los operadores. El segundo gráfico incluye las subvenciones que perciben los operadores públicos.

### MERCADO DEL AUDIOVISUAL (1999) (con subvenciones)

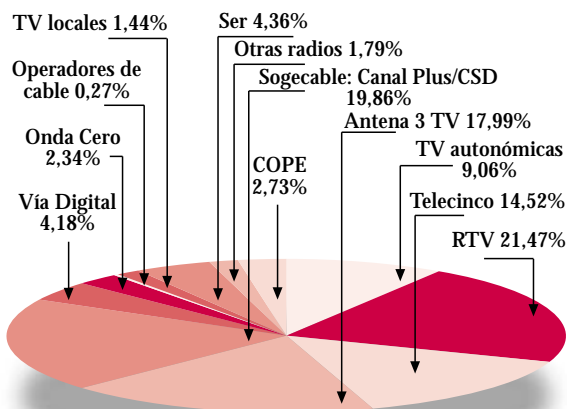


Seguidamente se muestra la distribución del mercado de los servicios audiovisuales según los grupos empresariales a los que pertenecen los distintos operadores:

### REPARTO DEL MERCADO AUDIOVISUAL POR GRUPOS EMPRESARIALES



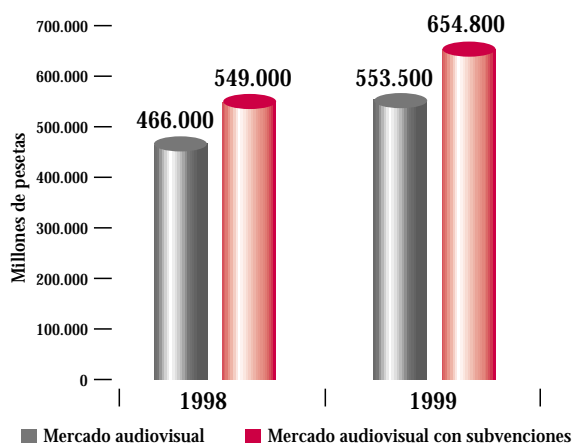
### MERCADO DEL AUDIOVISUAL (1999)



(\*) La porción «Otros» engloba al Grupo de emisoras COPE, otras radios (locales y autonómicas), televisiones locales y televisiones por cable.

El siguiente gráfico establece una comparativa agregada del volumen de negocio obtenido por los operadores intervinientes en el mercado audiovisual con respecto a 1998. En dicho gráfico se constata la positiva evolución de este sector:

#### EVOLUCIÓN DEL VOLUMEN DE NEGOCIO DEL AUDIOVISUAL



#### • Causas que explican el crecimiento en el volumen de negocios del audiovisual

Los motivos que fundamentan el aumento experimentado en la cifra de negocios del sector audiovisual con respecto al ejercicio 1998 son, en esencia, los siguientes:

1) El considerable incremento de los ingresos publicitarios obtenidos por los agentes del mercado audiovisual, hasta un 10% más con respecto a 1998, incremento que tiene su origen, fundamentalmente, en el mayor número de anuncios emitidos (casi un 9% más) y minutos dedicados a la publicidad (un 8,7% más), lo que consecuentemente ha generado un mayor volumen de ingresos derivados directamente de la publicidad.

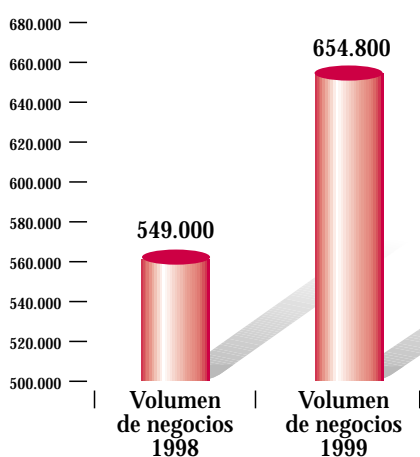
2) La facturación por todos los conceptos en el medio de la radiodifusión (SER, COPE, Onda Cero y RNE) ha aumentado un 25% aproximadamente en el ejercicio 1999, cantidad a la que

habría que añadir la facturación estimada por Infoadex para el resto de radios.

3) Incremento del número de abonados a la televisión de pago: un 18,5% más que en el ejercicio anterior, lo que consecuentemente implica un aumento proporcional en los ingresos obtenidos por los operadores respectivos de televisión de pago (fundamentalmente Canal Satélite Digital y Vía Digital, sin olvidar los abonados captados por los operadores de cable, que representan un 4,51% del total de abonados a ofertas de televisión de pago). Además, se ha generado un incremento del ingreso medio por abonado en televisión de pago: correlativamente al mayor número de abonados a la televisión de pago, lo que gasta cada uno de los abonados por los servicios prestados se ha incrementado levemente, lo que ha conllevado un aumento en los ingresos por cuotas obtenidos en este mercado de la televisión de pago.

El siguiente gráfico muestra la positiva evolución de la facturación en el sector audiovisual en 1999 incluyendo subvenciones públicas, con respecto al ejercicio anterior. El incremento de la cifra de negocios, cifrado en aproximadamente 106.000 millones de ptas., se estima cercano al 19%:

#### EVOLUCIÓN CIFRA DE NEGOCIOS DE LOS SERVICIOS AUDIOVISUALES (1998-1999)



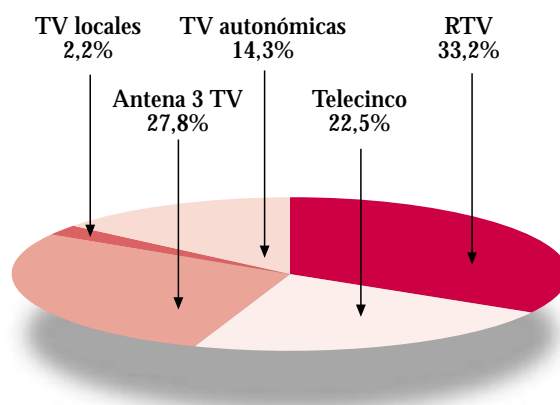
### a) Televisión en abierto y televisión de pago

Desde la perspectiva del mercado se viene estableciendo una clasificación clásica de los agentes intervinientes en el sector televisivo, atendiendo a los conceptos de televisión en abierto y de pago. Esta división, clásica en el medio analizado, distingue básicamente a aquellos operadores cuyos ingresos provienen de los ingresos publicitarios y/o de fondos públicos (subvenciones, aportaciones presupuestarias o autorizaciones de endeudamiento) de aquellos otros que obtienen sus ingresos de las aportaciones económicas devengadas por sus abonados, ya sea mediante la cuota de inscripción al servicio, el abono al paquete básico de servicios, paquetes Premium o ingresos obtenidos mediante la fórmula del PPV o pago por visión de determinados eventos, películas, acontecimientos deportivos o culturales de especial relevancia. Además, el modelo de negocio de la televisión de pago interviene crecientemente en el sector publicitario, obteniendo una pequeña porción de ingresos por esa vía.

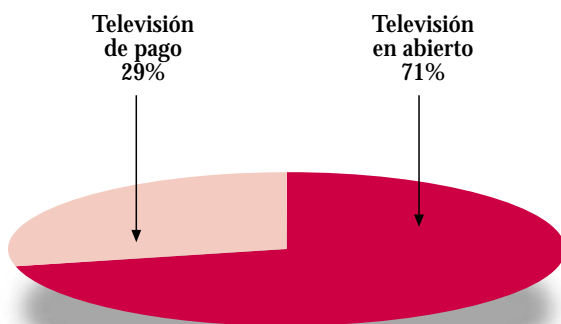
A continuación, se muestra gráficamente la distribución del mercado audiovisual entre televisión en abierto y televisión de pago, según estimaciones de la CMT:

Los gráficos siguientes pertenecen a los operadores de servicios audiovisuales en abierto (no se computan subvenciones) y de pago, que muestran comparativamente los porcentajes en volúmenes de facturación obtenidos durante el ejercicio 1999:

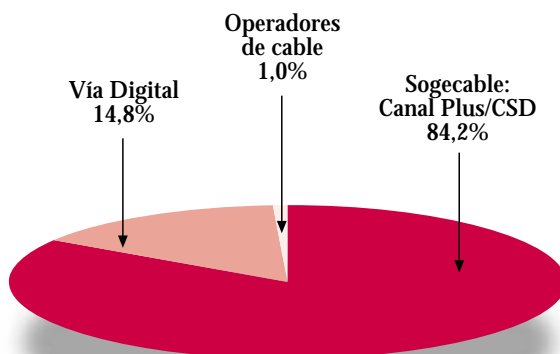
#### VOLUMEN DE NEGOCIO DE LA TELEVISIÓN EN ABIERTO (1999)



#### MERCADO DE LA TELEVISIÓN EN 1999



#### VOLUMEN DE NEGOCIO DE LA TELEVISIÓN DE PAGO (1999)



## b) Caracterización del mercado de la radio

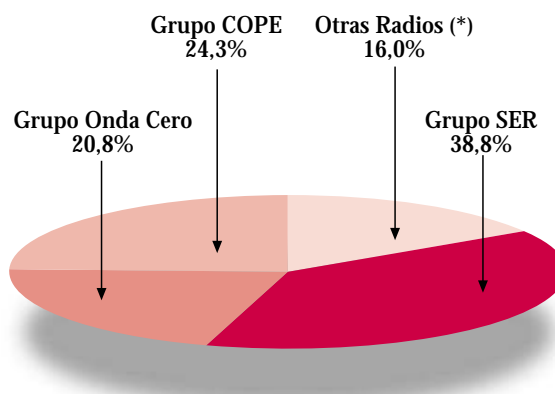
Al igual que en el medio televisión, el mercado de la radio distingue entre un mercado «real» en el que quedan integrados los operadores que no perciben ingresos públicos y otro mercado en el que se computan los operadores públicos, fundamentalmente Radio Nacional de España (RNE) y las emisoras autonómicas. RNE no concurre con el resto de operadores en el mercado de la explotación de recursos publicitarios.

Los agentes que operan en el mercado de la radio pueden agruparse en torno a tres grandes grupos que emiten tanto en onda media como en frecuencia modulada. Estas tres cadenas son el Grupo Onda Cero, el Grupo SER (Sociedad Española de Radiodifusión, Unión Radio y Antena 3 Radio) y el Grupo COPE (Cadena de Ondas Populares Españolas). Además, deben agregarse a estos operadores el resto de emisoras privadas. El mercado así definido alcanzó en el ejercicio 1999 un volumen de negocios que superó los 62.400 millones de ptas., un 20,7% más que en 1998.

Las empresas que compiten comercialmente en este medio obtienen sus ingresos de la publicidad que realizan durante la emisión de contenidos. En este sentido, la radio compete con otros medios convencionales, como la televisión, por obtener ingresos publicitarios.

El mercado de la radio en 1999 quedó distribuido de la siguiente forma:

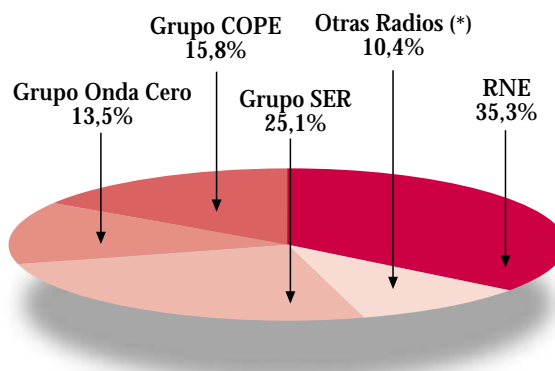
MERCADO DE LA RADIO (1999)



(\*) El apartado «Otras radios» comprende el resto de emisoras privadas

El mercado de la radiodifusión definido en torno al conjunto de agentes intervinientes (ya sean públicos o privados) y con independencia del origen de sus ingresos, alcanzó durante el ejercicio 1999 un volumen de negocios ligeramente superior a los 96.500 millones de ptas., según los datos obtenidos de los operadores y que son presentados seguidamente:

MERCADO DE LA RADIODIFUSION  
(con operadores públicos, 1999)

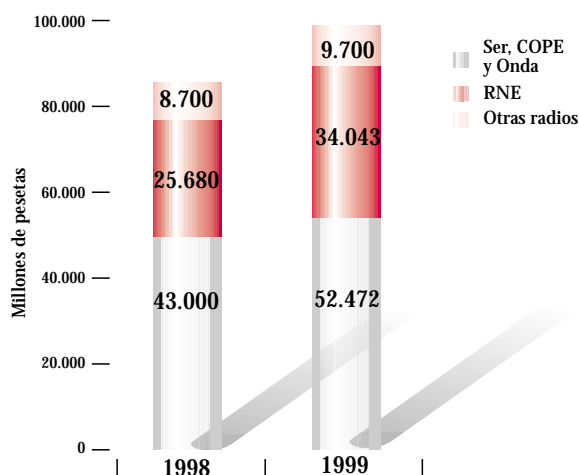


(\*) El apartado «Otras radios» comprende el grupo de emisoras autonómicas y el resto de emisoras privadas

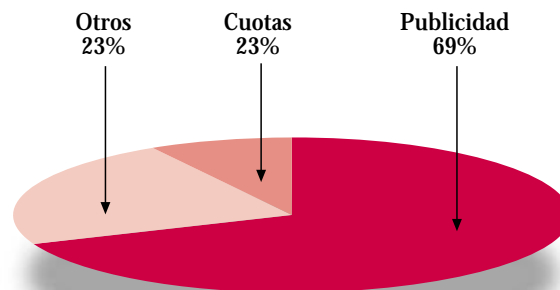


El gráfico expuesto a continuación muestra la evolución del volumen de negocios en el mercado de la radiodifusión. Como puede observarse, la facturación de los tres principales operadores privados de radiodifusión aumentó prácticamente un 22% con respecto a 1998, incremento que se explica fundamentalmente por la mayor obtención de ingresos derivados de la publicidad (incremento que se eleva hasta el 25% en el caso de incluir al operador público de ámbito estatal):

#### EVOLUCIÓN CIFRA DE NEGOCIOS RADIO



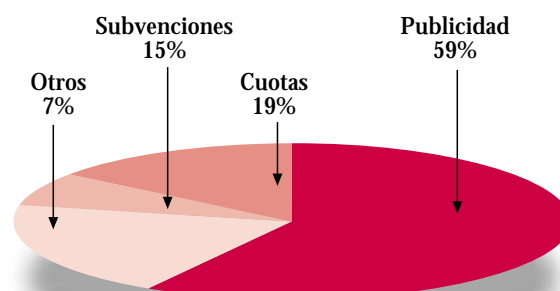
#### MERCADO REAL DEL AUDIOVISUAL (1999)



Se constata que aun siendo muy relevante el apartado de los ingresos derivados de la publicidad, la porción de ingresos obtenidos por las cuotas de abonados posee un importante peso específico.

El gráfico de los ingresos totales del mercado audiovisual, corregido por efecto de la inclusión de las subvenciones, se distribuye de la siguiente manera:

#### MERCADO DEL AUDIOVISUAL (1999) CON SUBVENCIONES



## D) Tendencias

### a) Evolución en la distribución de ingresos según su origen

El gráfico del mercado del audiovisual durante 1999, sin subvenciones estatales ni aportaciones presupuestarias a las televisiones públicas (estatal y autonómicas), sería el siguiente:

Con respecto a 1998, la situación relativa a la distribución de las partidas apenas ha experimentado cambios, solamente ligeras variaciones en el apartado de la publicidad y en la facturación obtenida directamente de los abonados a las televisiones de pago.

### b) Correlación de los niveles de audiencia con los ingresos publicitarios.

Se muestra a continuación una tabla con los ingresos publicitarios de las principales cadenas y al lado los «share» o participación en el mercado de la audiencia de cada una de ellas:

publicitarias que deberán pagar los anunciantes para ver sus productos en las parrillas de programación de las televisiones.

En el mercado de la publicidad televisada se puede distinguir entre los operadores que compiten en la obtención de ingresos derivados de la publicidad y aquellos otros operadores, de televisión de pago, que compiten, pero por la obtención de abonados, lo que explicaría el bajo índice de ingresos de publicidad asociado al escaso «share» o cuota de audiencia que posee el operador de televisión de pago Canal Plus.

### CORRELACIÓN DE LOS NIVELES DE AUDIENCIA CON LOS INGRESOS PUBLICITARIOS

Operadores de televisión	Cuota de audiencia («share»)	Periodo 1998-1999
TVE	33,4 (*)	29,6%
Telecinco	20,9	23,3%
Antena 3 TV	22,5	28,3%
Canal Plus	2,5	1,3%
TV Autonómicas	16,6	15,1%
Otros (TV locales, CSD y Vía Digital)	4,1	2,7%
Operadores de radio	Participación en audiencia (**)	Fact. publicitaria en %
Grupo Onda Cero	14,1	15,7%
Grupo SER	31,5	41,2%
RNE	14,2	—
Grupo COPE	19,2	25,9%
Otras radios (***)	8,7	17,2%

(\*) Los datos incluyen la cuota de audiencia agregada de TVE 1 y La 2.

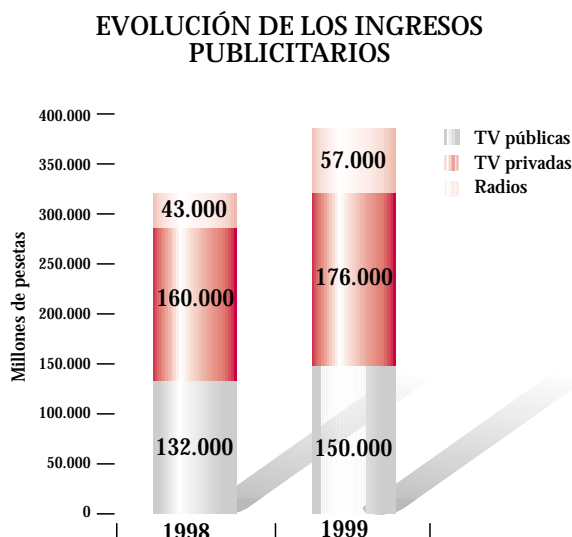
(\*\*) Según datos del Marco General de Medios AIMC-EGM 2000.

(\*\*\*) Incluye radios autonómicas y resto de emisoras.

Los datos contenidos en la anterior tabla permiten constatar cómo las cuotas de audiencia pueden determinar, hasta cierto punto, la obtención de ingresos derivados de la publicidad. Así, el «share» o cuota de cada operador es tenido en cuenta como indicador para establecer las tarifas

Según los últimos datos obtenidos por la CMT, durante 1999 la facturación publicitaria de las televisiones privadas ha experimentado un crecimiento (19,3%) proporcionalmente superior al obtenido en las televisiones públicas, que fue de un 15% más con respecto a 1998. En todo caso,

es significativo el aumento de los ingresos publicitarios de los agentes (radios y televisiones) que operan en el mercado audiovisual, como puede constatarse en el siguiente gráfico:



### c) Reparto del volumen de negocios en el mercado audiovisual, según el medio empleado en la distribución de la señal

Los siguientes gráficos pretenden distribuir el volumen de negocios según los distintos medios de distribución de la señal de televisión con la finalidad de conocer el peso de cada sistema respecto del conjunto. Sin embargo, no presuponen que cada sistema de transmisión constituya un mercado de referencia separado.

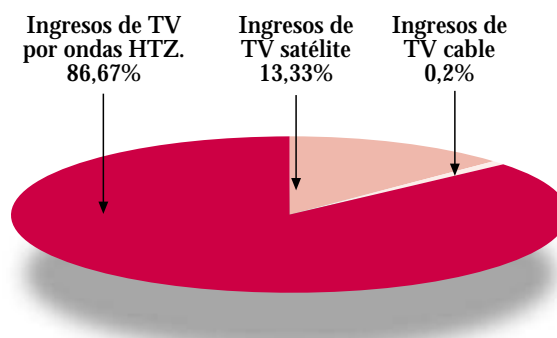
Hecha esta aclaración, la cifra de ingresos agregados según los sistemas de transmisión utilizados para difundir la señal pone de manifiesto la primacía en España de la televisión terrestre frente a otros medios de difusión.

Si bien estos datos agregados sólo corresponden a los ingresos del ejercicio 1999 y las cifras incluyen las distintas fuentes que generan los ingresos (publicidad, cuotas y otros), la fuerte posición de la televisión terrestre, por otro lado obvia, empieza ya a reflejar la entrada de nuevos

operadores que hacen uso de otros sistemas de transmisión como medio de transmisión de servicios de televisión (13,3%).

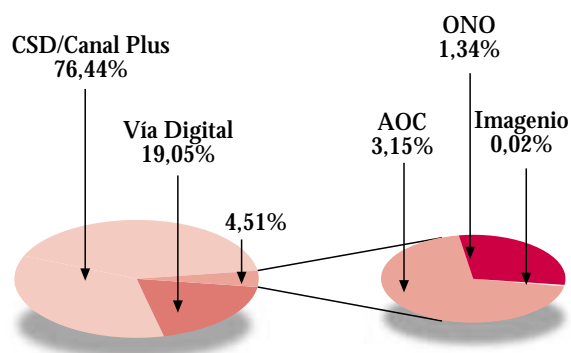
Este porcentaje, que casi en su totalidad corresponde a las cifras aportadas por el satélite y sus plataformas comerciales digitales, despeja dudas sobre una nueva forma de generar cifra de negocios que no merma las cifras aportadas por el subsector terrestre; se entiende que son subsectores complementarios y, por ahora, no excluyentes, ya que su fuente de ingresos está claramente diferenciada (publicidad frente a cuotas de abono). La evolución futura y la completa digitalización de los sistemas podrá cambiar esta tendencia.

### INGRESOS DE LAS TELEVISIONES SEGÚN TRANSMISIÓN DE LA SEÑAL (1999)



Como nuevo dato frente a los aportados el año 1998, y pudiendo observarse que resulta muy poco significativa (0,2%) en su aportación a la cifra de negocios en el gráfico anterior, se ofrece una distribución del número de abonados a las ofertas del cable dentro del gráfico de abonados a ofertas de televisión de pago mediante acceso condicional:

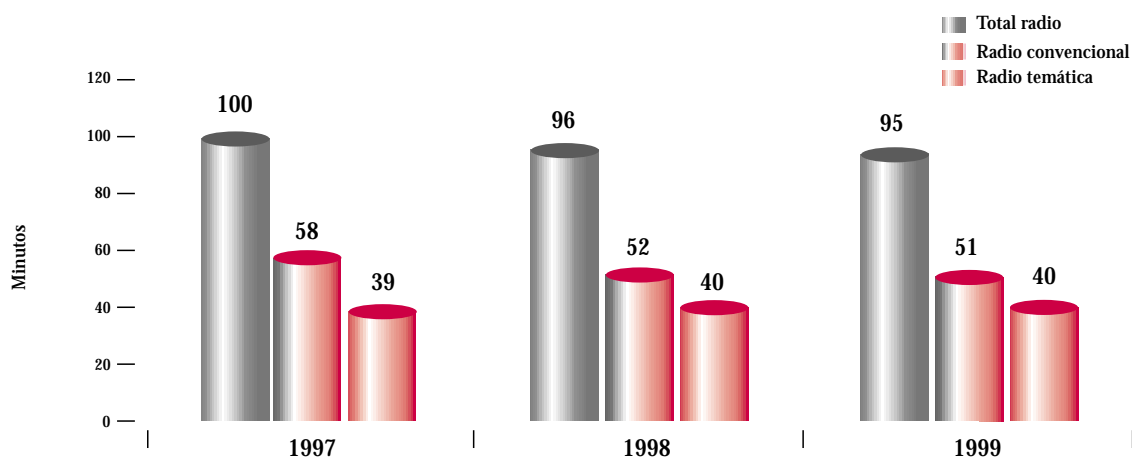
### VOLUMEN DE ABONADOS A OFERTAS DE TELEVISIÓN DE PAGO



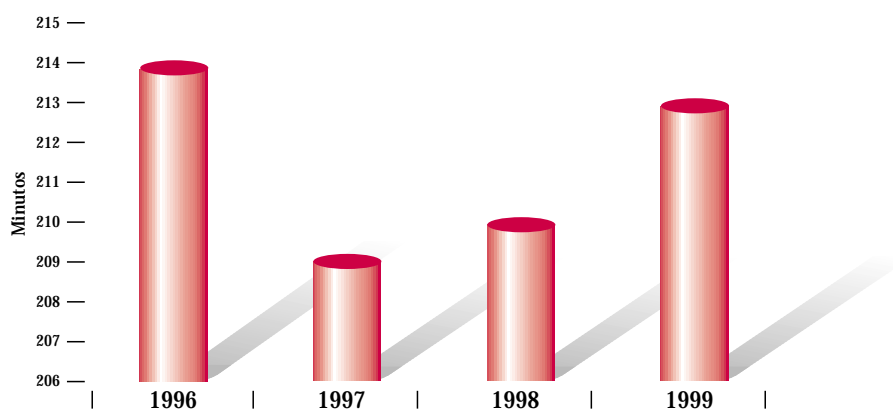
### d) Consumo de radio y televisión

Un año más, el consumo diario de radio ha bajado, si bien dicho descenso ha sido leve: durante 1999 el consumo de radio fue de 95 minutos, repartiéndose en 51 minutos de radio convencional o generalista y en 40 minutos de radio temática. El año 1998 registró un minuto más de consumo diario, atribuido concretamente a la radio convencional. El gráfico de la evolución del consumo de radio en los últimos tres años sería el siguiente:

### CONSUMO DE RADIO (1997-1999)



### EVOLUCION DEL CONSUMO DE TELEVISIÓN



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Sofres A.M.

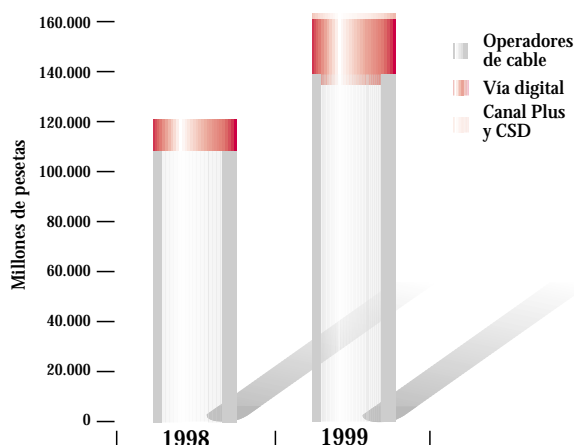
El consumo de televisión por persona y día aumentó en el ejercicio 1999 en tres minutos, hasta situarse en 213 minutos diarios, algo más de 3 horas y media, observándose en el gráfico anterior la sostenida recuperación del consumo televisivo tras el acusado descenso experimentado en el ejercicio 1997.

### e) Evolución del volumen de negocio de la televisión de pago

El mercado de la televisión de pago ha experimentado un considerable aumento de su cifra de negocios global. Se ha pasado de los casi 116.000 millones de pesetas, facturados en 1998 por Canal Plus, Canal Satélite Digital y Vía Digital, a los 157.000 millones de pesetas, en el ejercicio 1999, cifra que incluye los ingresos todavía escasos percibidos por los operadores de cable que han comenzado a emitir durante el pasado año.

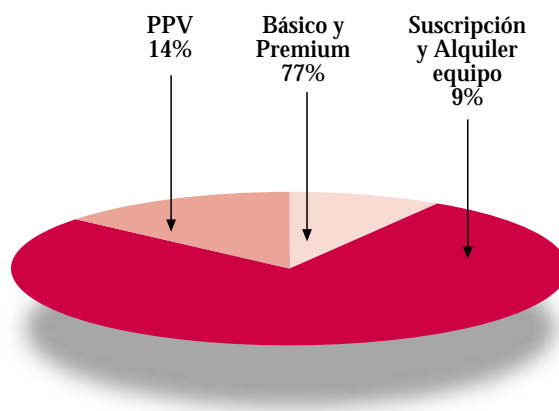
Las cantidades mencionadas en el párrafo anterior implican un crecimiento porcentual del 35% con respecto al ejercicio 1998. A continuación se expone un gráfico comparativo en la cifra de negocios obtenida por los agentes que operan en el mercado de la televisión de pago:

EVOLUCIÓN CIFRA DE NEGOCIOS DE TELEVISIÓN DE PAGO



A continuación queda reflejada la distribución de ingresos de las plataformas comerciales de televisión digital, según las distintas vías de generación de sus ingresos comerciales. Como puede observarse, casi dos tercios de los ingresos que generan proceden de suscripciones a la oferta temática.

MEDIA DE LOS INGRESOS DE LAS PLATAFORMAS DE TELEVISIÓN DE PAGO SEGÚN CONCEPTO



### 4.9. Comparativa Intrasectorial y Grado de Competencia

1999 ha sido el primer año de plena liberalización del sector de las telecomunicaciones en España. La competencia ha comenzado a aflorar en mercados que tradicionalmente se habían configurado como un monopolio. Aunque todavía queda mucho camino por andar para alcanzar la madurez, este año ya se han comenzado a apreciar los primeros síntomas de competencia en algunos mercados. Aun siendo el grado de competencia todavía muy incipiente, se quieren dar indicativos de la situación competitiva de cada uno de los mercados que componen el sector de las telecomunicaciones y la evolución de la misma en los últimos años.

Como indicadores del grado de competencia se utilizan distintos índices de concentración, que indican la configuración estática del merca-

do, y de volatilidad, que dan una idea del cambio en la posición relativa de los distintos operadores a lo largo del tiempo.

Se explica aquí brevemente, la definición e interpretación de los índices utilizados. Finalmente, se calculan los índices de concentración y se analiza el grado de competencia con base en ellos. Nótese que el análisis del grado de competencia, basado únicamente en índices de concentración y de volatilidad aunque tiene un alcance limitado, proporciona una buena idea general de la configuración de cada uno de los mercados.

### A) Definición de los índices de concentración utilizados

En este Informe Anual 1999 se van a utilizar los siguientes índices para medir la concentración de cada mercado del sector:

- Índice de concentración ( $ck$ ): Suma de las cuotas de mercado de las  $k$  mayores empresas del mercado.

$$C_k = 100 \times \sum_{i=1}^k S_i$$

donde  $s_i$  es la cuota de mercado de la empresa  $i$  medida en términos de facturación. El valor de este ratio está entre 0 y 100. Cuanto más cercano a 100 sea el valor de este índice, mayor será la concentración del mercado en cuestión.

Dada la alta concentración que se registra en los mercados analizados, se utilizarán el  $C_2$  y el  $C_4$ ; esto es, los índices de concentración para las dos y las cuatro empresas con mayor cuota de mercado, respectivamente.

- Número relevante de empresas ( $NR_x$ ): Número de empresas que concentran el  $x\%$  de la cuota de mercado.

$$NR_x = \left\{ \min(k) \left/ \sum_{i=1}^k S_i \geq x \right. \right\}$$

Para una determinada cuota de mercado  $x\%$ , cuanto mayor sea el valor de este índice, menor será la concentración del mercado. Dado el incipiente grado de competencia en los distintos mercados, se utilizará sólo el índice  $NR_{90}$ , es decir, el número mínimo de empresas cuyas cuotas sumadas resulten en por lo menos del 90 por ciento del total del mercado.

- Índice de Herfindahl ( $IH$ ): Suma del cuadrado de las cuotas de mercado de **todas** las empresas de un mercado.

$$IH = \sum_{i=1}^n S_i^2$$

Su valor oscila entre 0 y 1. Un valor cercano a 0 indica baja concentración, mientras que un valor cercano a 1 indica concentración alta. Este indicador será menor cuanto mayor sea el número de empresas y más equitativamente distribuidas estén las cuotas de mercado

- Número equivalente de empresas de Adelman ( $NE$ ): Número de empresas de igual dimensión que daría lugar al mismo  $IH$  de un mercado. Valores altos de este índice indicarán, por tanto, baja concentración.

$$NE = \frac{1}{IH}$$

Este índice permite interpretar el  $IH$  de una forma más intuitiva, ya que mide el grado de concentración utilizando un concepto más palpable como es el número de empresas.

- Índice de inestabilidad: Media de las pérdidas y ganancias de cuota de mercado de las distintas empresas.

$$II = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| s_{i2} - s_{i1} \right|$$

donde  $s_{i1}$  y  $s_{i2}$  son las cuotas de mercado de la empresa  $i$  en los períodos 1 y 2, respectivamente, y  $n$  es el número de empresas activas en cualquier período. Este índice varía entre 0 y 1. Un valor cercano a 0 indicaría una inestabilidad mínima, es decir, que no hay cambios en las cuotas de mercado relativas de las empresas de

un mercado ni hay nuevas entradas o salidas en el mercado. Un valor cercano a 1 indicaría una inestabilidad máxima.

## B) Análisis del grado de concentración

Los índices que a continuación se muestran se han calculado a partir de las cuotas de mercado de cada operador por facturación.

### • Índices de concentración y volatilidad

#### ÍNDICES DE CONCENTRACIÓN EN 1999

ÍNDICES DE CONCENTRACIÓN EN 1999									
Mercado de referencia	Tipo de servicio	N.º oper.	C2	C4	NR90	IH 1999	NE 1999	IH 1998	Inestab. 98-99
Telefonía fija	Metropolitanas	18	99,77	100	1	0,9954	1,00	1,0000	0,23%
	Provinciales	23	99	99,70	1	0,9954	1,00	1,0000	0,23%
	Interprovinciales	29	94,68	98,67	2	0,7656	1,31	0,8698	5,88%
	Internacionales	28	94,40	96,93	2	0,7963	1,26	0,8872	5,60%
	Fijo a móvil	29	96,01	98,80	1	0,8257	1,21	1	9,32%
	Servicios de inteligencia de red	9	99,91	99,97	1	0,9643	1,04	1	1,82%
Servicios móviles	Servicios de telefonía móvil automática	3	96,99	100	2	0,5495	1,82	0,6058	5,71%
	Servicios de radiocomunicaciones en GCU	4	0,00	0		0,6307	1,59		0,00%
	Servicios de radiobúsqueda	3	91,80	100	2	0,5045	1,98	0,3624	12,00%
Transmisión de datos		7	97	98	1	0,8150	1,23	0,6695	9,50%
Alquiler de circuitos		9	97,60	98	1	0,8574	1,17	0,9608	6,15%
Comunicaciones corporativas		14	95	98	1	0,8840	1,23	0,8121	5,00%
Transporte y difusión de señal audiovisual convencional	Contribución Soporte	2	93	100	1	0,6185	1,62	0,7738	6,50%
		1	100	100	1	1,0000	1,00	1,0000	0,00%
Provisión de acceso a Internet		30	30	47	>20	0,0798	12,53	0,097903	–
Servicios audiovisuales	Televisión en abierto	5	61	97,80	4	0,2591	3,86	0,2640	3,40%
	Televisión de pago	3	99	100	2	0,7310	1,37	0,8362	6,80%



## C) Conclusiones

La principal consecuencia de la liberalización ha sido la aparición de numerosos operadores que han comenzado a ofrecer servicios durante 1999. Aunque el número de operadores con título habilitante ha aumentado considerablemente, no todos ellos han estado activos durante 1999 y se prevé que durante los próximos ejercicios se multiplique la actividad de las nuevas empresas del sector.

El año 1999 se ha caracterizado fundamentalmente por el gran esfuerzo inversor de los nuevos operadores, que supera el iniciado en el año 1998. En un sector basado en infraestructuras como el de las telecomunicaciones se requiere una gran inversión inicial para comenzar a ofrecer servicios a los clientes y, en consecuencia, un cierto periodo de maduración para que este esfuerzo inversor comience a dar sus frutos. Es previsible que este esfuerzo inversor se mantenga durante los primeros años de funcionamiento del libre mercado y se traduzca, en breve, en un mayor grado de competencia y en una estructura de mercado menos concentrada.

La importancia en términos de facturación de los nuevos operadores es reducida, si bien registra una tendencia creciente. Como se ha comentado en el párrafo anterior, se requiere un cierto tiempo antes de que el despliegue actual de infraestructuras comience a ponerse de manifiesto en términos de una mayor competencia y una menor concentración.

El grado de penetración de los nuevos operadores es distinto dependiendo de las características técnicas de cada mercado y de las necesidades de inversión para poder competir de igual a igual con otros operadores establecidos.

En la mayoría de los mercados más del 90% del volumen de facturación se concentra en uno o en dos operadores. El número equivalente de empresas está, en la mayoría de los casos, muy por debajo de 2, es decir, el grado de concentración es muy superior al que existiría si hubiera

dos operadores con la misma cuota de mercado actuando en el mismo.

El mercado de **telefonía fija** es uno de los que más ha notado los efectos de la liberalización en cuanto al número de nuevos operadores. El número de operadores con título habilitante para actuar en este mercado en 1999 era de 55. Como se refleja en la tabla, el número de operadores activos en los distintos segmentos es inferior al número de operadores con título habilitante. Los segmentos con más operadores activos son los de las llamadas interprovinciales, internacionales y de fijo a móvil. En todos ellos el operador dominante ha visto erosionada sensiblemente su cuota de mercado. En estos segmentos la cuota de mercado de los operadores entrantes se sitúa en torno al 10% y el índice de inestabilidad se sitúa entre el 5 y el 9% y, en su mayor parte, reflejan pérdidas de cuota de mercado del operador dominante en favor de los nuevos operadores.

La implantación de las facilidades de preasignación así como la portabilidad numérica durante el año 2000 eliminarán barreras a la competencia en este segmento y contribuirán a un mayor dinamismo en el mismo. En el segmento de las llamadas metropolitanas la competencia es casi inexistente debido a las barreras de entrada en este mercado. Prácticamente la totalidad de los ingresos de este segmento corresponden a Telefónica de España. La puesta en marcha de las tecnologías de bucle inalámbrico (cuyas licencias se asignaron en marzo del 2000) y la expansión de los operadores de cable dinamizarán previsiblemente este segmento.

En cuanto a los **servicios móviles**, el mercado de telefonía automático es el de más peso (los servicios de radiocomunicaciones en grupo cerrado de usuarios y de radiobúsqueda representan un 1% cada uno de la facturación total). De acuerdo con los indicadores utilizados, este mercado ha reflejado un gran dinamismo durante 1999, debido principalmente a la gran expansión de la demanda y a la entrada de un tercer operador. Los operadores establecidos po-

seían durante 1999 una cobertura casi total. Los acuerdos de itinerancia de éstos con el tercer operador han facilitado la expansión de este último a pesar del poco tiempo que lleva en el mercado. Aunque la facturación y el número de clientes ha aumentado para todos los operadores, la posición relativa de los mismos ha variado respecto al año 1998. El índice de inestabilidad refleja que se ha producido un trasvase de cuotas de mercado entre operadores superior al 5%. Este movimiento ha sido en beneficio, principalmente, del segundo operador y, en menor medida, del operador entrante. Una vez más, la entrada en servicio durante el 2000 y el 2001 de un nuevo operador mediante tecnología UMTS producirá previsiblemente un cierto dinamismo similar al conocido en 1999.

En el mercado de **alquiler de circuitos** se ha incrementado el número de operadores, aunque el grueso de las operaciones se concentra en los dos operadores que ya estaban activos en 1998, Telefónica y Retevisión, debido, en gran medida, a la dependencia de este mercado de las infraestructuras propias. El despliegue de nuevas infraestructuras por los nuevos entrantes desembocará en una mayor oferta y diversidad. La cuota de mercado del operador dominante se ha erosionado en beneficio, principalmente, de Retevisión.

En el mercado de **comunicaciones corporativas** aunque ha aumentado el número de operadores activos, Telefónica de España ha incrementado su cuota de mercado. Este mercado ya se encontraba liberalizado antes del 1 de diciembre de 1998. La extensa gama de servicios del operador dominante hace difícil competir de forma global al resto de los operadores que concentran su oferta en determinados nichos de mercado.

Con relación a los servicios de transmisión de datos, el primer operador ha aumentado su cuota de mercado a pesar de la presencia de numerosos operadores internacionales. El mercado estaba claramente liderado por Telefónica Data, que además ha aumentado su cuota de mercado durante 1999, debido a su mayor dinamismo en algunos segmentos y a la pérdida relativa de

interés de este mercado para algunos nuevos entrantes, que tal vez este año se hayan enfocado más hacia el recién liberalizado sector de la telefonía fija.

En cuanto al **transporte y difusión de señal audiovisual convencional**, es un servicio que se encuentra, en su mayor parte, en monopolio legal en favor del Ente Público de la Red Técnica Española de Televisión. En abril de 2000 se han liberalizado los servicios de soporte, por lo que a partir de esta fecha se comenzarán a notar los efectos de la competencia en este mercado que ha sido el último en liberalizarse plenamente.

El mercado de **provisión del servicio de acceso a Internet** ha registrado un gran crecimiento durante 1999, si bien su importancia sobre la facturación total del sector de las telecomunicaciones es todavía escasa. Respecto a la configuración del mismo, se ha registrado un doble proceso: por una parte, se ha producido una concentración en torno a los operadores globales de telecomunicaciones, y, por otra, ha aumentado el número de proveedores registrados en la CMT (esto no implica que haya aumentado el número de proveedores del servicio, sino que más bien muchos proveedores que ya existían con anterioridad han regularizado su situación). Este mercado tiende a ser complementario de los mercados de otros bienes y servicios, sean de telecomunicaciones o no.

Respecto al sector **audiovisual**, la posición relativa de los operadores de televisión en abierto ha variado escasamente. En cuanto a las cadenas de pago, Sogecable sigue manteniendo el liderazgo, si bien Vía Digital ha incrementado su cuota de mercado. En el año 2000 se prevé que comience a cambiar la configuración de este segmento con el incremento de la actividad de los operadores de cable y con la aparición de una nueva emisora de televisión digital terrenal: Quiero TV, que obtuvo concesión para la explotación del servicio público de la televisión el 18 de junio de 1999.