

**MASTER EN GESTIÓN DE TELECOMUNICACIONES  
EN LA EMPRESA**

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**



**CURSO TRONCAL:  
REGULACIÓN E  
INTERCONEXIÓN**

**PROMOCIÓN: V**

**AÑO ACADÉMICO 2004/2005**

## **CURSO TRONCAL DE:**

# **REGULACIÓN E INTERCONEXIÓN**

---

### **PROFESOR**

**D. Alberto Urueña López.**

Ingeniero de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Madrid.

Profesor Asociado de la Universidad Politécnica de Madrid

Entidad Pública Empresarial Red.es (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).

Ha desarrollado su actividad en XFERA Móviles, AMENA y en Grupo Telefónica.

## **ESTRUCTURA DE CONTENIDOS**

---

- 1. PRESENTACIÓN DEL CURSO**
- 2. NOTAS TÉCNICAS**
- 3. BIBLIOGRAFÍA**

# **PRESENTACIÓN DEL CURSO**

---

---



## PRESENTACIÓN DEL CURSO

---

La prestación de servicios de telecomunicaciones está muy regulada por lo que es importante que los gestores de las empresas de este sector tengan unos conocimientos mínimos de la regulación ya que tiene una gran incidencia, posiblemente muy por encima de la que se observa en otros sectores, en los planes de negocio de las empresas, y por lo tanto es un factor a considerar con mucha atención.

Una de las razones de este alto nivel de regulación es que históricamente este sector ha funcionado en régimen de monopolio y ha sido necesario introducir una regulación diseñada para favorecer la aparición de competidores, y limitar la libertad de actuación de las empresas que tenían anteriormente el monopolio.

En este curso se introduce la regulación del sector de las telecomunicaciones. Inicialmente se sitúa la regulación española actual en contexto analizando brevemente su evolución en España desde antes del comienzo del proceso de liberalización hasta ahora, y describiendo como ha estado fuertemente condicionada por organismos internacionales, tales como la organización mundial del comercio o la Unión Internacional de Telecomunicaciones, y por la política de la Unión Europea.

Más adelante se analiza el marco institucional de las telecomunicaciones en España. Se verán las principales autoridades reguladoras españolas que influyen de forma determinante en la normativa y en su aplicación. En concreto nos centraremos en la secretaría de estado de telecomunicaciones y para la sociedad de la información del Ministerio de Industria y en la Comisión Nacional del mercado de las Telecomunicaciones, conocida con el nombre de CMT.

Posteriormente nos centraremos en el estudio de la Ley General de Telecomunicaciones que es la norma básica de la que emana la mayor parte la regulación del sector de las telecomunicaciones en España.

Para finalizar centraremos nuestra atención en aspectos más específicos de la regulación tales como: los títulos habilitantes para operar en el mercado, los derechos y obligaciones de los operadores, la regulación del espectro radioeléctrico, el espacio público de numeración telefónica y las infraestructuras comunes de telecomunicaciones.

Los principales objetivos de este curso se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Presentar la evolución experimentada por la reglamentación española del suministro de servicios de telecomunicaciones desde su etapa de monopolio hasta la actual situación de plena competencia.
- Analizar la función reglamentaria y reguladora de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información como órgano especializado del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Estudiar las funciones y objetivos la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.
- Situar la Ley General de Telecomunicaciones (LGT) dentro del contexto de la política legislativa y de desarrollo normativo del Gobierno y constatar que se trata de la pieza fundamental en la normativa española.

- Describir esquemáticamente los contenidos del articulado de la LGT analizando las principales disposiciones adicionales, transitorias y derogatorias de la ley.
- Estudiar las diferentes clases de títulos habilitantes que son exigibles para el suministro, establecimiento y explotación de los diversos tipos de redes y servicios.
- Analizar la relación existente entre las obligaciones y derechos que contraen los titulares de los diversos tipos de títulos habilitantes y los contenidos de éstos.
- Identificar los órganos competentes para el otorgamiento de los títulos habilitantes, el funcionamiento del registro de titulares, y la mecánica administrativa implícita en los procedimientos de otorgamiento de título habilitante.
- Introducir la normativa específica del sector de las telecomunicaciones en temas tales como el servicio universal, el espectro radioeléctrico o las infraestructuras de comunes de telecomunicaciones, entre otros, con objeto de facilitar que el alumno interesado pueda profundizar en ellos.

# NOTAS TÉCNICAS

---

---



## ÍNDICE

---

### REGULACIÓN E INTERCONEXIÓN

- I.1. MARCO INSTITUCIONAL DE LAS TELECOMUNICACIONES EN ESPAÑA.
- I.2. LA LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES.
- I.3. TÍTULOS HABILITANTES.
- I.4. NORMATIVA ESPECÍFICA.
- II. INTERCONEXIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIÓN.

---

# I.1. MARCO INSTITUCIONAL DE LAS TELECOMUNICACIONES ESPAÑOLAS

## ÍNDICE

---

---

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	EVOLUCIÓN DEL MARCO INSTITUCIONAL ESPAÑOL DE LAS TELECOMUNICACIONES .....	2
2.1.	PERIODO ANTERIOR A 1987 .....	3
2.2.	PERIODO 1987-1995 .....	7
2.3.	PERIODO 1996-1998 .....	9
2.4.	PERIODO 1998-2004 .....	12
3.	INSTITUCIONES ACTUALES .....	13
3.1.	EL GOBIERNO .....	14
3.2.	EL MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO .....	14
3.3.	LA SECRETARÍA DE ESTADO DE TELECOMUNICACIONES Y PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN .....	15
3.4.	LA COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES. ....	17
3.4.1.	REGULADOR NACIONAL INDEPENDIENTE.....	18
3.4.2.	FUNCIONES Y COMPETENCIAS .....	20
3.4.3.	ESTRUCTURA .....	23
3.4.4.	FINANCIACIÓN .....	24
3.5.	EL CONSEJO ASESOR DE LA TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN .....	25
3.6.	LA AGENCIA ESTATAL DE RADIOCOMUNICACIONES .....	26
4.	RESUMEN.....	27



## 1. INTRODUCCIÓN

---

En la parte del curso sobre el mercado de las telecomunicaciones se ha presentado el análisis de las instituciones internacionales que influyen directa o indirectamente en la reglamentación de las telecomunicaciones españolas. Se ha estudiado la actividad de determinadas organizaciones de las que España forma parte, bien de carácter mundial o bien de carácter regional, cuyas conclusiones en forma de recomendaciones, decisiones, directivas o acuerdos, afectan de una forma u otra al contenido de las normas españolas.

En esta parte se revisan las instituciones nacionales directamente vinculadas a la producción, información, y aplicación de la normativa de telecomunicaciones. Estas instituciones son el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y su órgano especializado, la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, el Consejo Asesor de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, y la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT).

Previamente, y con objeto de proporcionar una perspectiva histórica del proceso español en su marcha hacia la liberalización completa del sector, se presentará la evolución del marco institucional desde la época de suministro de los servicios en régimen de monopolio hasta la actualidad con el establecimiento de plena competencia en el sector. Este periodo se ha caracterizado por las diferentes fases que ha atravesado desde del punto de vista reglamentario: el monopolio privado, el monopolio público, el comienzo de la liberalización, con la promulgación de la Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones (LOT), la preparación para la competencia, con la adopción del Real Decreto Ley de Liberalización de las Telecomunicaciones, y el establecimiento de la plena competencia.

## 2. EVOLUCIÓN DEL MARCO INSTITUCIONAL ESPAÑOL DE LAS TELECOMUNICACIONES

---

El marco institucional español de las telecomunicaciones ha sufrido importantes modificaciones que han tenido por efecto cambiar completamente las condiciones de funcionamiento del sector, pasándose de una situación en la que Telefónica era el único suministrador del servicio telefónico, en 1924, a la completa liberalización del sector en diciembre de 1998.

El análisis de este periodo puede acometerse estudiando los acontecimientos bajo diferentes enfoques tales como estudiar la evolución de la titularidad de las competencias reglamentadoras, analizar el grado de libertad del mercado para la prestación de servicios y establecimiento de infraestructuras, o comprobar el paralelismo entre la evolución de la reglamentación española con los programas comunitarios de liberalización y armonización de las telecomunicaciones.

Desde el punto de vista de la atribución de competencias, se ha pasado desde un primer periodo de cesión a Telefónica de la mayoría de las competencias estatales en materia de gestión de los recursos públicos implicados en el suministro de servicios de telecomunicación, hasta la situación actual bicéfala en la que el diseño, reglamentación y ejecución de la política de telecomunicaciones corresponde al Ejecutivo, mientras las funciones de regulación y gestión de los recursos públicos se comparte entre aquel, a través del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, y un nuevo órgano independiente, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.

Desde el punto de vista del grado de liberalización del mercado, el proceso, según Gretel<sup>1</sup>, podría dividirse en tres periodos. El periodo de liberalización, 1987-1996, que se inicia con la adopción de la LOT. El periodo de precompetencia, 1996-1998, que arranca con la adopción del Real Decreto Ley de Liberalización de las Telecomunicaciones. El periodo de competencia, comprende la adopción de la Ley General de Telecomunicaciones, 1998, y su posterior desarrollo reglamentario.

Desde el punto de vista de relación de la reglamentación española con los programas comunitarios sobre telecomunicaciones, varios autores<sup>2</sup> consideran que la entrada de España en la CEE condicionó completamente la evolución de la reglamentación del sector, y asocian el proceso español de liberalización a los programas comunitarios de liberalización y armonización del sector.

Dada la relación existente entre la adhesión de España a la CEE desde 1986 y el desarrollo de la reglamentación española se expondrá su evolución considerando los programas comunitarios del proceso de liberalización, si bien teniendo en cuenta parcialmente la división temporal que introduce Gretel.

---

<sup>1</sup> Gretel. Competencia y regulación en los mercados de las telecomunicaciones... COITM.

<sup>2</sup> Alabau, Valero y otros. "Política de telecomunicaciones y de la sociedad de información". UPV.

Año	Efemérides en España	Efemérides en la UE
1986	Creación de la DGTel	
1987	Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones	Programa de 1987
1991	2º Contrato Estado-Telefónica	
1992	Modificación de la LOT Ley TV satélite	
1993		Programa de 1993
1995	Ley Telecomunicaciones por Cable Ley Telecomunicaciones por Satélite Ley TV por Ondas Terrestres	Programa de 1995
1996	RDL 6/1996 de Liberalización de las Telecomunicaciones	
1998	Ley General de Telecomunicaciones Plena competencia diciembre 1998	Plena competencia Enero 1998

*Tabla 1: Relación de la evolución de la reglamentación de las telecomunicaciones en España con los programas comunitarios de liberalización de las telecomunicaciones<sup>3</sup>*

## 2.1. PERIODO ANTERIOR A 1987

Este periodo, que se inicia en 1882 con el comienzo de la prestación del servicio telefónico en España por compañías privadas en régimen de concesión, contempla el advenimiento del monopolio primero de carácter privado en 1924, y después, en 1946, con participación de capital público, manteniéndose en ambos casos su carácter de sociedad anónima.

Al final de este periodo, aun manteniéndose el monopolio, se inicia ya el proceso de liberalización con la adopción de la Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones. Como consecuencia, se inicia el suministro de los servicios de valor añadido si bien proporcionados sobre la infraestructura (líneas alquiladas) de Telefónica.

En 1924 el Gobierno español, con objeto de terminar con la ineficiencia del servicio prestado por varias pequeñas compañías telefónicas, cedió la explotación del servicio en régimen de monopolio, bajo concesión, a una sola empresa: la Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE). Desde ese momento, España se unió a la filosofía del "monopolio natural" imperante en Europa, considerada como la mejor solución para el establecimiento y desarrollo del sistema telefónico nacional, que consiste en la existencia de un único operador de titularidad pública actuando en régimen de exclusividad.

En España, a diferencia del resto de países europeos, el monopolio fue de carácter privado desde 1924 hasta 1945, año en el que el Estado nacionalizó parcialmente la CTNE hasta entonces controlada por la compañía norteamericana ITT. Desde 1946 hasta 1997 el Estado ha sido el

<sup>3</sup> Alabau, Valero y otros. "Política de telecomunicaciones y de la sociedad de información". UPV, y elaboración propia

principal accionista (controlaba entonces el 31% del capital), pero siempre se ha manteniendo la compañía como una sociedad anónima en la que el Estado nunca tuvo mayoría de acciones

Desde el punto de vista institucional, consecuentemente, también la situación española fue diferente a la del resto de los países de Europa<sup>4</sup>. Allí el suministro de todos los servicios de telecomunicaciones y postales se encomendó al Estado, quien a través de una agencia especializada, el PTT, se responsabilizaba de su suministro y regulación. Este modelo aún es perceptible hoy en los países del este de Europa e incluso en algunos de la Europa occidental donde aún permanece una importante presencia del Estado en el capital del operador dominante.

Año	Situación de España	Situación europea
1882	Primera regulación del servicio público telefónico en España	PTTs
1924	Creación de la CTNE, adjudicada en régimen de concesión a ITT Primer contrato Estado-CTNE	PTTs
1945	Ley de nacionalización de la CTNE	
1946	Segundo contrato Estado-CTNE, en vigor hasta 1991	PTTs
1957		Constitución de la CEE
1980		Programa de 1980
1985	Creación de la DGTel	
1986	Adhesión de España a la CEE	

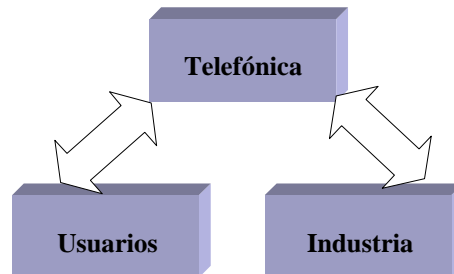
***Tabla 2: Evolución de la reglamentación de las telecomunicaciones en España. Periodo anterior a 1987.***

En España, las comunicaciones tenían consideración de servicio público de titularidad estatal y su explotación se realizaba bien en gestión directa, por alguna agencia del Estado (caso de Correos y el servicio telegráfico), o bien mediante gestión indirecta, en régimen de concesión, caso de la CTNE.

En ningún momento, el Estado asumió la explotación del servicio telefónico, habiendo cedido en la práctica al operador todas las funciones de gestión y ordenación de los recursos públicos relacionados con el servicio telefónico, establecimiento de infraestructuras, gestión de frecuencias radioeléctricas y del plan de numeración telefónica. Desde el punto de vista de la función reglamentadora, la actuación del Estado ha sido mínima quedando casi limitada a las relaciones contractuales con la CTNE.

Bajo el punto de vista funcional, el sector funcionaba con tres agentes básicos: el operador encargado del suministro del servicio y propietario de la red en régimen de exclusividad, los usuarios, y la industria proveedora de equipos.

<sup>4</sup> Francia, Alemania, Suecia, Bélgica, Dinamarca, Italia



***Figura 1: Relación entre actores del modelo previo a la liberalización.***

En la práctica, la gestión de la telefonía, se caracterizó por un fuerte intervencionismo estatal en las actividades de la CTNE, en todo lo relacionado con la extensión del servicio y la política de precios.

En esta situación, al operador, obligado a mantener una política de tarifas de acceso al servicio artificialmente bajas, se le permitía compensar el déficit resultante mediante subvenciones cruzadas de los servicios de larga distancia en los que el operador estaba autorizado a mantener precios muy por encima de los costes. Esta situación, que ha perdurado hasta muy recientemente, ha contribuido a distorsionar los intentos de lograr tarifas con orientación a costes, imprescindibles en un entorno de competencia.

---

---

### CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES EN ESPAÑA ANTES DE LA LIBERALIZACIÓN

- 1- *Carácter de servicio público de titularidad estatal para todo tipo de comunicaciones.*
  - 2- *Indisociabilidad de la prestación de servicios y el establecimiento y operación de las redes.*
    - *Telefonía y transmisión de datos, suministrados por Telefónica.*
    - *Telegrafía y télex, suministrados por la Dirección General de Correos y Telégrafos.*
    - *Difusión de televisión, suministrado por Ente Público Radiotelevisión Española.*
  - 3- *Servicio telefónico.*
    - *Intervencionismo estatal.*
    - *presencia de capital público en el capital del operador.*
    - *participación del Gobierno en la planificación de la extensión del servicio, fijación de tarifas, y políticas de inversión.*
    - *el operador es responsable de las funciones de operación, regulación y normalización.*
    - *déficit en el acceso al servicio compensado por subvenciones cruzadas procedentes de los servicios de larga distancia.*
  - 4- *Industria nacional de telecomunicaciones.*
    - *fuertemente concentrada.*
    - *de carácter multinacional.*
    - *muy dependiente, y participada, de Telefónica.*
- 
-

## 2.2. PERIODO 1987-1995

La incorporación de España a la Comunidad Económica Europea en 1986, y los inminentes cambios que se aproximaban en el suministro de servicios de telecomunicaciones, obligaron al gobierno a crear un órgano específico de reglamentación de las telecomunicaciones. En 1985, se creó la Secretaría General de Comunicaciones, a la que siguió la formación de la Dirección General de Telecomunicaciones (DGTel), dependiente de aquella. Este hecho supone el reconocimiento por parte del Gobierno de la importancia de las telecomunicaciones y del valor estratégico que habían adquirido.

Ambas instituciones, y principalmente la DGTel, imprimieron un mayor dinamismo a la regulación del sector y al proceso de establecimiento de las bases para el nuevo marco de las telecomunicaciones en su camino hacia una todavía lejana liberalización.

A partir de ese momento se inició el proceso de reglamentación de las telecomunicaciones con la publicación de la LOT en 1987, ley que aportó las líneas maestras del desarrollo del sector, sentó las bases para el futuro de las telecomunicaciones, y estableció por primera vez en España el marco jurídico básico de las distintas modalidades de telecomunicaciones.

La LOT, unida a la firma del nuevo contrato Estado-Telefónica de 1991, supuso la recuperación por parte del Estado de algunas de sus competencias de regulación del sector anteriormente cedidas, como es el caso del control de conformidad de equipos, o la determinación y supervisión de las condiciones de utilización de la red, asuntos hasta entonces en manos del operador.

Año	Situación de España	Situación de la UE
1987	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicación de la LOT</li> <li>• Las telecomunicaciones en la Constitución de 1987               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Art.18 secreto de las comunicaciones</li> <li>• Art.128 iniciativa pública en actividades económicas</li> <li>• Art.149 Competencia exclusiva del Estado en telecomunicaciones, correos,...</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro Verde sobre mercado común de servicios y equipo de telecomunicación</li> <li>• Programa de 1987</li> </ul>
1988	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación del Ente Público Retevisión</li> <li>• Ley de Televisión Privada (fin monopolio RTEVE)</li> </ul>	
1989	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitución de Hispasat</li> <li>• RD sobre liberalización de suministro de equipos y aparatos</li> </ul>	
1990		Directiva de Comisión 90/388 sobre liberalización de servicios
1991	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitución del Consejo Asesor de las Telecomunicaciones</li> <li>• Nuevo contrato Estado-Telefónica</li> </ul>	
1992	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Nacional de Telecomunicaciones</li> <li>• Ley 32/92 de modificación de la LOT</li> <li>• Ley 35/92 de TV por satélite</li> <li>• Adjudicación 3 licencias de radiobúsqueda</li> </ul>	Entrada en vigor de la directiva 90/388
1993	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento telefonía móvil como servicio de valor añadido. RD 1486/1993</li> <li>• Competencia en conmutación de datos</li> <li>• Adjudicación de 3 licencias de trunking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa 1993</li> <li>• Aprobación calendario liberalización telefonía: 1998</li> </ul>
1994	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pliego cláusulas concurso 2º operador GSM</li> <li>• Liberalización comunicaciones por satélite</li> <li>• Liberalización telefonía pública en interior de locales</li> </ul>	
1995	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley 37/1995 de telecomunicaciones por satélite</li> <li>• Ley 42/1995 telecomunicaciones por cable</li> <li>• Inauguración del servicio MoviStar</li> <li>• 2º licencia de GSM para Airtel (Vodafone)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro Verde de las infraestructuras</li> <li>• Programa de 1995</li> </ul>

**Tabla 3: Evolución de la reglamentación de las telecomunicaciones en España. Periodo 1987-1995.**

Desde el punto de vista de introducción de competencia en el mercado de los servicios de telecomunicaciones, la LOT constituyó un tímido intento liberalizador de los servicios de valor añadido que fue rápidamente superado por los acontecimientos. Incapaz de cumplir los fines para los que fue promulgada, la LOT debió de reformarse con carácter general mediante la Ley 32/1992.

Por otra parte la regulación específica de determinados sectores que iban adquiriendo pujanza, fue insuficiente, lo que motivó la necesidad de aprobar leyes especiales para establecer un régimen jurídico de los mismos, es el caso de la Ley 37/1995 de 12 de diciembre de telecomunicaciones por satélite (sólo en lo relativo al régimen de difusión de televisión), y la Ley 42/1995 de 22 de diciembre de telecomunicaciones por cable (sólo en lo relativo al régimen de difusión de televisión).

En este periodo se asistió al fin del monopolio de la telefonía móvil con la puesta en funcionamiento de Airtel (en la actualidad Vodafone) en octubre de 1995 (Telefónica Móviles llevaba operando GSM desde julio de 1994). Para ello fue preciso la aprobación en 1994 del reglamento técnico del servicio de telecomunicaciones de valor añadido de telefonía móvil automática (R.D 1486/1994), y su éxito en el concurso de adjudicación de una licencia de telefonía GSM en el que se impuso a una segunda oferta del grupo Cometa.

El otorgamiento de la licencia GSM a Airtel supuso el ingreso de 85.000 millones de pesetas en las arcas del Estado, que fue posteriormente compensado por medio de diversas contraprestaciones que recibió Airtel.

### **2.3. PERIODO 1996-1998**

El cambio de Gobierno en mayo de 1996 marca el inicio de la última fase de la evolución regulatoria en España hacia el modelo liberalizado, abriendo un periodo en el que se da respuesta a asuntos pendientes de índole nacional, y relacionados con las obligaciones comunitarias contraídas por España.

Consciente de lo inaplazable de la situación, el nuevo gobierno, dio muestras de su intención de proceder a una rápida liberalización total del sector adoptando el importante Real Decreto Ley de 6 de junio de 1996 de Liberalización de las Telecomunicaciones (RDL 6/96) que, aún dentro del esquema LOT, ha proporcionado las bases de regulación y política de telecomunicaciones hasta la conclusión del periodo liberalizador en 1998.

Entre las iniciativas del RDL 6/96 se cuentan la creación del regulador independiente, las acciones previas que desembocaron en el establecimiento del segundo operador de red fija, la definición de la fecha definitiva de apertura del mercado español, y las iniciativas para la reforma de la ley del cable.

En esta etapa se adoptaron otras medidas de fomento la competencia como han sido la privatización total de Telefónica, el establecimiento de dos nuevos operadores de red fija (Retevisión y Lince), la concesión de la tercera licencia de GSM a Retevisión Móvil (Amena), el otorgamiento de 43 licencias de operadores de cable y de más de 20 licencias de operación otorgadas por la CMT.

---

---

### CONTENIDOS DEL REAL DECRETO LEY 6/1996

- *Segundo operador: Dado el escaso plazo disponible para poner en marcha un nuevo operador nacional antes de inminente apertura completa del mercado español a la competencia, se optó por aprovechar la amplia infraestructura del Ente Público Retevisión como base del nuevo segundo operador, dando ordenes para el otorgamiento de una concesión de servicio final telefónico que hizo preciso la modificación de la LOT. La opción Retevisión, no obstante, precisaba de importantes inversiones para transformar la capacidad disponible en la extensa red de transporte de señal de televisión, en otra de servicios de telefonía a usuarios, transformación que hacía precisa la incorporación de capital privado. Por este motivo se inician los primeros pasos para el proceso de privatización de Retevisión.*
  - *Fecha de apertura del mercado a la competencia en 1998: La Resolución del Consejo de julio de 1993 que acordó la liberalización de la telefonía vocal el 1 de enero de 1998 en la UE, concedió a España un periodo suplementario hasta el año 2003. No obstante, diversas consideraciones, entre las que se encontraba la comprometida situación de la U.E. en las negociaciones en curso en la OMC sobre telecomunicaciones básicas por causa de la moratoria española, provocaron una negociación directa Gobierno – Comisión que concluyo con el compromiso español (Decisión de la Comisión 97/603/CE), de abrir su mercado el 1 de diciembre de 1998, comprometiéndose además a disponer de una nueva ley marco antes de la conclusión de 1997, a otorgar una tercera licencia de telefonía fija el primer trimestre de 1998, y a tener dispuesta la normativa precisa para la liberalización total en julio del mismo año.*
  - *Telecomunicaciones por cable: Esta ley propició el Real Decreto 2066/1996 por el que se aprueba el Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Telecomunicaciones por Cable, que dio respuesta a la incertidumbre existente sobre el desarrollo de las telecomunicaciones por cable, pues si bien se disponía de un Ley del Cable, se carecía de reglamento de desarrollo que permitiese el establecimiento de las demarcaciones y el lanzamiento de los concursos de adjudicación de concesiones*
  - *Creación de la CMT: Con relación al proceso de homologación y de adaptación de las instituciones españolas a las directivas comunitarias, que requerían la creación de una Autoridad Nacional de Regulación (ANR), el RDL 6/99 toma la decisión de su creación, decisión que es complementada mediante posteriores normas de desarrollo.*
- 
- 

El RDL 6/96 fue convalidado mediante la Ley 12/1997 de Liberalización de las Telecomunicaciones que lo deroga y sustituye. La Ley 12 acentúa la tarea liberalizadora iniciada con el RDL 6/96 introduciendo profundas modificaciones en el régimen jurídico que se concretan en el desarrollo de las competencias de autoridad reguladora independiente, haciéndola responsable de velar por el cumplimiento efectivo de los principios de libre competencia, transparencia y no discriminación por parte de los participantes en el mercado de las telecomunicaciones.

Por otra parte, la Ley 12/1997, favorece el comienzo de la liberalización de los servicios finales y portadores introduciendo cambios en la LOT que hacen que ambos servicios pasen de un régimen de monopolio a otro de prestación bajo los correspondientes Reglamentos Técnicos de Prestación del Servicio, bien en gestión indirecta, bien en gestión directa, por entidades públicas a las que el Gobierno facultase. La liberalización de servicios portadores y finales, condicionada a la aprobación de los correspondientes reglamentos, fue acompañada de otras medidas novedosas como la adopción de medidas asimétricas en la prestación de servicios portadores (no exigencia de prestación del servicio en todo el territorio), la eliminación de la figura del Delegado del Gobierno en

la entidad prestadora de servicios portadores y finales, y el establecimiento de la regulación de la interconexión otorgando importantes facultades en esta materia a la CMT.

La última etapa, dentro de este periodo, arranca con la adopción de la importante Ley General de Telecomunicaciones (LGT) y la posterior elaboración de los correspondientes reglamentos de desarrollo.

Hay que destacar que la LGT supone un importante cambio en el tema de concesiones propiciando el paso a un régimen de autorizaciones regladas que permite el libre acceso al mercado de nuevos operadores y proveedores de servicios en condiciones objetivas, transparentes y no discriminatorias.

Año	Situación de España
1996	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de Gobierno</li> <li>• RDL 6/1996 de Liberalización de las Telecomunicaciones               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación CMT</li> <li>• 2º operador</li> <li>• Se fija Dic.98 para competencia en telefonía</li> </ul> </li> <li>• RD 2066/1996 por el que los operadores de cable pueden dar comunicaciones</li> </ul>
1997	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley 12/1997 de Liberalización de las telecomunicaciones</li> <li>• Desarrolla la CMT</li> <li>• Modifica LOT para eliminar gestión en monopolio de servicios portadores y finales</li> <li>• Creación del 2º operador, Retevisión</li> <li>• Desaparición de la DGTel</li> <li>• Privatización de Telefónica</li> <li>• Privatización Retevisión (70%)</li> <li>• Concursos televisión por cable</li> </ul>
1998	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comienzo operación del 2º operador, Retevisión</li> <li>• Tercer operador de telefonía móvil Amena (Retevisión)</li> <li>• Tercera licencia de telefonía fija a Lince</li> <li>• Ley General de Telecomunicaciones (abril) y reglamentos de desarrollo</li> <li>• Diciembre plena competencia: 20 nuevas licencias</li> <li>• Competencia en telefonía básica</li> <li>• Competencia en infraestructuras de red</li> </ul>

***Tabla 4: Evolución de la reglamentación de las telecomunicaciones en España. Periodo 1996-1998.***

## 2.4. PERIODO 1998-2004

Tras la plena liberalización alcanzada a finales del 1998 el marco normativo ha evolucionado en este periodo adaptándose a los cambios en la normativa europea e introduciendo modificaciones para dar respuesta a las necesidades de la sociedad y a la evolución de la competencia en España.

La competencia se ha desarrollado de forma importante en este periodo, el número de operadores ha aumentado de forma muy notable y las cuotas de mercado del operador establecido se han reducido considerablemente en los distintos segmentos del mercado.

El hecho más destacable en este periodo es la publicación de una nueva Ley General de Telecomunicaciones, la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, que transpone el nuevo marco comunitario conocido con el nombre de revisión 1999. Sin embargo la aplicación de la nueva normativa es todavía muy limitada, ya que aún no se ha producido su desarrollo reglamentario.

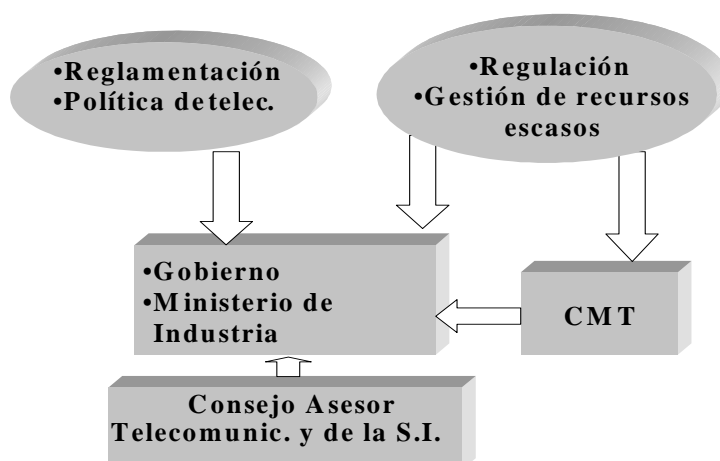
Otros acontecimientos importantes producidos en este periodo son los siguientes:

- Regulación del acceso al bucle de abonado de los operadores dominantes.
- Asignación de 4 nuevas licencias de telefonía móvil de tercera generación.
- Asignación de 6 licencias de acceso inalámbrico (LMDS).

### 3. INSTITUCIONES ACTUALES

La armonización de las infraestructuras reguladoras de la administración central española con las directivas comunitarias era imprescindible para acometer la última fase de la liberalización del sector de las telecomunicaciones. Tal homologación, se llevó a cabo mediante dos acciones convergentes, por un lado la LGT procedió al reparto de las competencias reguladoras entre el Ministerio de Fomento y la CMT, y por otra el Real Decreto 1390/1997 modificó la estructura orgánica del Ministerio de Fomento. Las competencias del Ministerio de Fomento han sido asumidas en la actualidad por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Puede decirse que se adoptó un modelo bicéfalo en el que el desarrollo legislativo y reglamentario, junto a todos los asuntos relacionados con el uso del espectro, quedan en manos del Ministerio de Fomento, mientras que la CMT es competente en las cuestiones más directamente relacionadas con el mercado como son la gestión de los recursos de numeración, la expedición y registro de títulos habilitantes y las funciones de control de precios.



*Figura 2: Marco institucional de las telecomunicaciones.*

A un segundo nivel se sitúa el Consejo Asesor de la Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, órgano participado por todos los agentes del sector que asesora al Gobierno en materia de telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información.

### 3.1. EL GOBIERNO

La administración general del Estado ejerce sus competencias en materia de telecomunicaciones de acuerdo con el título VI de la Ley General de Telecomunicaciones y a sus reglamentos de desarrollo.

La elaboración de las directrices básicas para la ordenación y el desarrollo del sector es competencia del gobierno, para ello cuenta con un departamento especializado, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, y con la colaboración de otros departamentos en determinadas materias. Así, el Ministerio de Economía colabora en materia de regulación de tarifas, el Ministerio de Asuntos Exteriores colabora en materia de relaciones internacionales y participación en organismos intergubernamentales, el Ministerio de Educación y Ciencia colabora en materia de programas de investigación y divulgación de la sociedad de la información.

### 3.2. EL MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio ([www.min.es](http://www.min.es)), como departamento especializado del gobierno en materia de comunicaciones:

- Propone, en colaboración con otros órganos, la política a seguir para facilitar el desarrollo y la evolución de los servicios públicos de telecomunicaciones.
- Propone al gobierno para su aprobación, en coordinación con el Ministerio de Asuntos Exteriores, las directrices aplicables a la participación del Estado español en las organizaciones internacionales y la política a seguir en las relaciones con las mismas y con los organismos y entidades nacionales en materia de telecomunicaciones internacionales
- Es competente en materia de autorizaciones generales o licencias individuales que no están atribuidas a la CMT por la Ley 12/1997 (las que por escasez del recurso público de espectro radioeléctrico respecto a las solicitudes posibles, precisan de la realización de un concurso previo de adjudicación, las autorizaciones de servicios en autoprestación, las de nuevos servicios).

Para facilitar el desarrollo de la sociedad de la información realizará, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio las siguientes funciones:

- Promover la expansión del conocimiento de los nuevos servicios de telecomunicaciones y su acercamiento al ciudadano
- Colaborar con los demás ministerios y organismos que dependan de ellos en el análisis de los distintos aspectos de los servicios de telecomunicaciones
- Elaborar y difundir en colaboración con otros ministerios, programas de utilización de los nuevos servicios de telecomunicaciones para la sociedad de la información que contribuyan a la creación de mejores condiciones para el desarrollo económico, social y cultural

Además, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio elaborará y gestionará la ejecución de los programas sectoriales de investigación y desarrollo en materia de telecomunicaciones, y la promoción de la participación española en programas internacionales de investigación en materia de telecomunicaciones.

El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio tiene adscrita, a través de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, la entidad pública empresarial Red.es.

---

#### COMPETENCIAS DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

- *Propuesta al gobierno de la política a seguir para facilitar el desarrollo y la evolución de los servicios públicos de telecomunicaciones*
  - *Propuesta al gobierno de la política con relación a las organizaciones internacionales de telecomunicaciones*
  - *Otorgamiento de títulos habilitantes donde no corresponda a la CMT*
  - *Acciones de promoción de la sociedad de la información*
  - *Gestión y promoción de programas de investigación*
- 

### 3.3. LA SECRETARÍA DE ESTADO DE TELECOMUNICACIONES Y PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio tiene en la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información ([www.setsi.mcyt.es](http://www.setsi.mcyt.es)) el órgano competente en materia de telecomunicaciones que define e implementa la política de telecomunicaciones y para el desarrollo de la Sociedad de la información del Gobierno, elaborando todo el ordenamiento legislativo asociado.

Su actividad principal abarca: el estudio y propuesta de directrices de política general de telecomunicaciones, el desarrollo normativo, el otorgamiento de concesiones, autorizaciones y licencias para la prestación de servicios, establecimiento de redes y sistemas, y la utilización de equipos de telecomunicaciones, la gestión del espectro radioeléctrico, la promoción de los servicios y las tecnologías de las telecomunicaciones, y la realización de estudios técnicos sobre las características del sector y los operadores.

La Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información está estructurada en dos direcciones generales: Dirección General de Telecomunicaciones y de Tecnologías de la Información y Dirección General para el desarrollo de la Sociedad de la Información.

En la tabla 5 se detallan las principales funciones de este organismo.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ordenación, promoción y desarrollo de las infraestructuras y servicios de telecomunicaciones.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El control y seguimiento del cumplimiento de las obligaciones de servicio público, así como de las restantes obligaciones impuestas a los operadores de telecomunicaciones en materia de redes y servicios.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La elaboración y propuesta de revisión y ampliación de los servicios que se engloben en el servicio universal, y en las restantes obligaciones de servicio público, así como de los niveles de calidad de su prestación y de los demás parámetros e indicadores de aquellos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La elaboración de la normativa referente a la ordenación y regulación del sector, en coordinación con la Secretaría General Técnica del departamento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La elaboración de propuestas de normalización y coordinación de procedimientos internos de gestión y el control y seguimiento de su aplicación, sin perjuicio de las competencias de otros órganos del departamento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La elaboración de la normativa técnica referente a la regulación de los sistemas de radiodifusión y televisión, cualquiera que sea su soporte técnico.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La resolución de controversias entre operadores y usuarios de telecomunicaciones.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La propuesta de planificación, la gestión y la administración del dominio público radioeléctrico, así como el otorgamiento de los títulos habilitantes para su utilización.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La elaboración de proyectos y desarrollo de los planes técnicos nacionales de radiodifusión y televisión.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La comprobación técnica de emisiones radioeléctricas para la identificación, localización y eliminación de interferencias perjudiciales, infracciones, irregularidades y perturbaciones de los sistemas de radiocomunicación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La gestión de la asignación de los recursos órbita espectro.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La planificación de los recursos de numeración y encaminamiento de red y la de recursos de dominios de Internet relacionados con la prestación de servicios de telecomunicaciones.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La tramitación de los asuntos relacionados con los derechos de ocupación previstos en la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La designación, en su caso, de laboratorios de ensayo y la realización de pruebas para la comprobación del cumplimiento de las especificaciones técnicas de equipos y aparatos de telecomunicaciones, las funciones relativas a su evaluación de conformidad, así como a su vigilancia en los mercados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El control y la inspección de las telecomunicaciones, así como la aplicación del régimen sancionador en la materia y la coordinación de los servicios periféricos dependientes de la Secretaría de Estado en materia de control, inspección y régimen sancionador.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La asistencia al Ministerio de Economía y Hacienda en materia de precios de los servicios de telecomunicaciones y en la valoración de los costes de los prestadores de los mismos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La emisión de informes técnicos en materia de telecomunicaciones que correspondan a la Secretaría de Estado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudio y la propuesta de actuaciones relativas a las condiciones de interconexión de redes y acceso a estas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La realización de estudios y propuestas de normas técnicas de equipos e instalaciones del sector de las telecomunicaciones, así como el seguimiento y publicación de los interfaces de acceso a las redes públicas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La propuesta y seguimiento de actuaciones en materia de infraestructuras comunes de</li> </ul>

telecomunicaciones y la gestión del registro de instaladores de telecomunicaciones.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El ejercicio de las actuaciones relativas a los servicios de telecomunicaciones para la defensa nacional, en coordinación con el Ministerio de Defensa.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El ejercicio de las actuaciones relativas a los servicios de telecomunicaciones para la seguridad pública y la protección civil, en coordinación con el Ministerio del Interior y, en su caso, con los órganos responsables de las comunidades autónomas con competencias en la materia.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La gestión económico-presupuestaria, en el ámbito de sus competencias, de los gastos e ingresos correspondientes a los créditos presupuestarios del ámbito de la Dirección General y, en particular, la gestión de las tasas en materia de telecomunicaciones, de acuerdo con lo previsto en la normativa vigente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La información y atención al usuario de telecomunicaciones.</li> </ul>

*Tabla 5: Funciones de Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información*

### 3.4. LA COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES.

La CMT ([www.cmt.es](http://www.cmt.es)), denominada comúnmente “regulador independiente” o “autoridad reguladora”, se creó con anterioridad a la fecha de introducción de plena competencia en los mercados de servicios e infraestructuras de telecomunicaciones, siguiendo las directrices comunitarias en materia de establecimiento de las denominadas Autoridades Reguladoras Nacionales (ARN) en el sector de las telecomunicaciones.

El concepto de ARN aparece por vez primera en el Libro Verde de las Comunicaciones Personales en 1994 donde se indica que las directivas 88/301/CEE (competencia en el mercado de terminales), y 90/388/CEE (competencia en el mercado de servicios) requieren que los estados miembros aseguren la separación de actividades regulatorias de las de índole operativa para suministro de servicios. Más recientemente, la directiva 97/13/CE sobre autorizaciones generales y licencias individuales, define la ARN como el órgano legalmente distinto y funcionalmente independiente de las organizaciones de telecomunicaciones, encargada de la elaboración de las autorizaciones así como de su supervisión.

Durante años la Comisión de la Unión Europea puso en tela de juicio la independencia de la DGTel respecto del operador (Telefónica) debido a que en la figura del delegado del gobierno en Telefónica, el Director General de Telecomunicaciones, coincidían funciones por las que podían considerarse que era “juez y parte” al pertenecer simultáneamente al Consejo de Administración de Telefónica y al órgano reglamentador. Este contencioso no se resolvió hasta la creación de la CMT.

La CMT se creó como órgano independiente del operador, con personalidad jurídica propia y dotado de autonomía financiera y funcional respecto de la administración general del Estado. Está encargada de velar por la aplicación de los principios de libre competencia, transparencia e igualdad de trato, y de arbitrar en los conflictos entre operadores del sector. Sus resoluciones ponen fin a la vía administrativa siendo posible el recurso ante la jurisdicción contencioso-administrativa a excepción de los laudos arbitrales que se acomodan a la legislación específica sobre arbitraje.

Aunque su creación se debe al RDL 6/1996 de Liberalización de las Telecomunicaciones, puede considerarse que es la Ley 12/1997 de 24 de abril de Liberalización de las Telecomunicaciones la que constituye el punto de partida para la CMT, ya que, a través de esta, el Parlamento amplía y perfila las funciones que le fueron inicialmente atribuidas y define una nueva composición del Consejo que las ejerce. Todas las disposiciones que han ido completando las funciones y estructura de la Comisión se recogen en el siguiente cuadro.

---

#### DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CMT

- *RDL 6/1996 de Liberalización de las Telecomunicaciones: crea la CMT*
  - *RD 1994/1996: aprueba el Reglamento de Funcionamiento de la CMT*
  - *OM enero 1997: determina la fecha comienzo de actividades de la CMT*
  - *Ley 12/1997 de Liberalización de las Telecomunicaciones: amplía competencias de CMT*
  - *OM abril 1997: aprueba Reglamento de Régimen Interior de la CMT*
  - *RD 831/1997: nombramientos de consejeros de la CMT*
  - *RD 2314/1996: nombramientos de la CMT*
- 

La CMT ha entrado en funcionamiento de modo paulatino. Así, tras la adopción del Reglamento de Funcionamiento en septiembre de 1996, se nombra presidente a D. José María Vázquez Quintana, quién hasta ese momento desempeñaba el cargo de Secretario General de Comunicaciones, y se inicia la contratación de personal comenzándose a trabajar en febrero de 1997. En esa fecha la CMT todavía no actúa en materia de precios ni en las condiciones de interconexión del operador dominante, hasta que en abril, la Ley 12/1997 amplía las funciones previstas en el RDL6/96, y se adopta su Reglamento de Régimen Interior.

#### **3.4.1. REGULADOR NACIONAL INDEPENDIENTE**

A la CMT se la denomina habitualmente como la “autoridad nacional reguladora” o como “regulador independiente”. Ambas denominaciones tienen en común cierta dosis de imprecisión que es conveniente aclarar.

Dada la frecuente confusión existente entre los términos regulación y reglamentación, la denominación “autoridad nacional reguladora” da la impresión a primera vista que se trata de un órgano reglamentador y que, además, es el único órgano competente en esa materia. Ambos conceptos son matizables.

En primer lugar, sus competencias en materia de regulación se limitan a la aplicación de las normas emitidas desde el Parlamento y el Gobierno, a la vigilancia de su cumplimiento, a funciones de arbitraje y a elevar a las instancias encargadas de la legislación recomendaciones y propuestas procedentes de su observación del funcionamiento del mercado<sup>5</sup>. En segundo lugar, no hay que

---

<sup>5</sup> Gretel. Competencia y regulación en los mercados de las telecomunicaciones... COITM

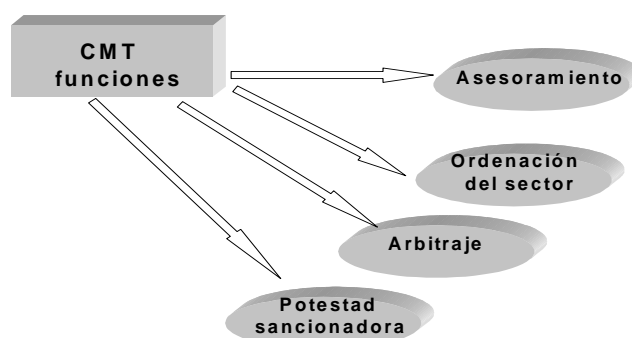
olvidar que la función de regulación del sector la comparte con el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, siendo un caso particularmente significativo el caso del sector de lo audiovisual.

Ante quien responde y a quien rinde cuentas?		<ul style="list-style-type: none"> <li>• El control político se lleva a cabo fundamentalmente por el Gobierno, tanto por la potestad de nombramiento de consejeros, como por la obligación que tiene la Comisión de elaborar un informe anual al Gobierno</li> <li>• El papel del Parlamento en el control político de la CMT, es secundario.</li> </ul>
Financiación		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presupuesto aprobado por el Parlamento</li> <li>• La financiación procede de los ingresos que percibe por su acción (tasas, cánones, sanciones, etc.) disfrutando hasta el momento de superávit</li> <li>• Se prevén posibles transferencias desde la Administración si necesario</li> </ul>
Condiciones de sus consejeros	Nombramiento	Por el gobierno previa información al Parlamento
	Duración de su mandato	6 años renovable una sola vez
	Elegibilidad	Personas de reconocida competencia profesional en telecomunicaciones y regulación de mercados
	Supuesto de remoción del cargo	Inamovibles excepto por incapacidad permanente o por incumplimiento grave de sus obligaciones
	Régimen de incompatibilidades	Régimen severo
	Remuneración	Inferior a baremos de mercado

*Tabla 6: Elementos clave de la independencia de la CMT.*

### 3.4.2. FUNCIONES Y COMPETENCIAS

Desde un punto de vista general el objeto principal de la CMT, según se recoge en la Ley 32/2003 es el establecimiento y supervisión de las obligaciones específicas que hayan de cumplir los operadores en los mercados de telecomunicaciones y el fomento de la competencia en los mercados de los servicios audiovisuales, conforme a lo previsto por su normativa reguladora, la resolución de los conflictos entre los operadores y, en su caso, el ejercicio como órgano arbitral de las controversias entre los mismos.



#### Función de asesoramiento

La CMT tiene una competencia global de informe en relación con la política de telecomunicaciones del Gobierno, teniendo capacidad para informar al Gobierno, por iniciativa propia, en relación con cualquier cuestión relativa a las telecomunicaciones. Esta facultad se revela como expresión de su independencia al permitirle hacer oír su propia voz.

La CMT ostenta la condición de órgano consultivo especializado, asesorando al Gobierno en cuantas ocasiones sea requerida para ello. Esta consulta es obligada en los procedimientos dirigidos a la elaboración de disposiciones normativas en la materia.

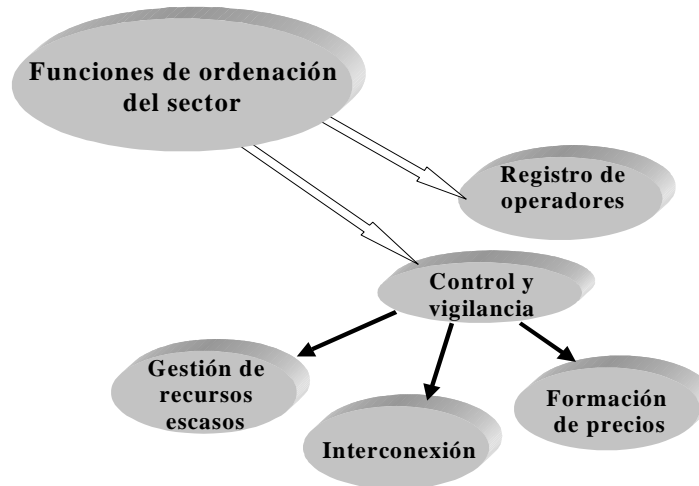
La CMT, también asesora a las Comunidades Autónomas y Corporaciones Locales, a solicitud de las mismas. Así mismo, resuelve las consultas que le formulan operadores de redes y servicios y asociaciones de consumidores y usuarios

#### Función de ordenación del sector

Esta es una función de amplio contenido que abarca la concesión de títulos habilitantes para la prestación de servicios, la llevanza del registro de operadores, y el control y vigilancia del sector

La CMT es el órgano responsable de la concesión de títulos habilitantes para prestación de servicios de telecomunicaciones, licencias individuales y autorizaciones generales, a excepción de los servicios en autoprestación y de aquellos que deban concederse por el procedimiento de concurso, que serán otorgadas por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. La aplicación de

la nueva Ley 32/2003 limitará las funciones de la CMT en concesión de títulos, limitándose a inscribir a los nuevos operadores en el registro.



El procedimiento de concurso se aplicaba, hasta el 1 de diciembre de 1998, a los servicios no liberalizados. A partir de esa fecha se aplica exclusivamente cuando sea necesario asignar recursos limitados entre los operadores que concurren para la explotación de determinadas redes o la prestación de determinados servicios. Respecto a estas licencias obtenidas mediante concurso, la CMT está facultada para interpretar las cláusulas de contratos concesionales que tengan por objeto proteger la competencia

La CMT puede dictar instrucciones vinculantes para las entidades que operen en el sector dirigidas a salvaguardar la libre competencia en el mercado. Una función clave para potenciar el desarrollo de los mercados, motivando la innovación y favoreciendo la libre elección de los usuarios, es el control y vigilancia permanente, necesarias en un entorno de plena competencia para permitir la comunicación global entre los usuarios de forma que las condiciones de prestación de los servicios sean equilibradas, ajustadas a costes y sin discriminaciones. Estas funciones, se concretan en las siguientes tareas:

- Gestión de los recursos escasos, asignando la numeración a los operadores mediante las oportunas resoluciones, y garantizando la portabilidad del número, y la adecuada utilización del espectro
- Garantía del acceso a las redes y servicios, mediante la interconexión entre redes y la interoperabilidad de los servicios
- Vigilancia de la correcta formación de precios en el mercado, mediante el seguimiento de la política de precios y de comercialización de los agentes del sector e informando las tarifas reguladas y las de los servicios prestados en exclusiva o en situación de posición dominante en el mercado y vigilando su aplicación. Dentro de esta función se halla la fijación de los precios máximos de interconexión.

- Garantía de la competencia efectiva ejerciendo el control sobre las concentraciones de empresas y las operaciones de toma de control de las empresas mediante participación en el capital de las mismas y los acuerdos entre los agentes del sector.

La CMT puede adoptar medidas correctoras para eliminar las situaciones discriminatorias que haya percibido

### **Función de arbitraje**

La CMT arbitrará en los conflictos que puedan surgir entre operadores de redes y servicios del sector de las telecomunicaciones y de los servicios audiovisuales, telemáticos e interactivos así como en aquellos otros casos que puedan establecerse por vía reglamentaria. La resolución de conflictos que se susciten por el acceso y uso del espectro radioeléctrico también pueden ser objeto de arbitraje por la Comisión.

La función de arbitraje, que no tiene carácter público, es vinculante y puede ejercerse a solicitud de las partes interesadas o más bien imperativamente, cuando siendo necesario un acuerdo entre los operadores este no llegara a alcanzarse o fuera insatisfactorio para alguna de las partes.

Una materia típica de arbitraje son los conflictos entre operadores en cuestión de interconexión de redes si los obligados a permitirla no lo hicieran voluntariamente, o si no llegasen los interesados a un acuerdo satisfactorio sobre la forma y condiciones en que deba llevarse a efecto.

### **Potestad sancionadora**

La CMT ejerce la potestad sancionadora respecto a los incumplimientos de las Instrucciones o Resoluciones que dicta en el ejercicio de sus competencias, instando, además, la actuación inspectora y sancionadora del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el incumplimiento de la legislación vigente en materia de telecomunicaciones.

La CMT puede adoptar, en el curso de los procedimientos, medidas cautelares para asegurar la eficacia de las Resoluciones que finalmente adopte.

### **Función de vigilancia de las obligaciones de servicio público**

La CMT realiza el control de cumplimiento de las obligaciones de servicio público que se impongan a los titulares de los servicios de telecomunicaciones, audiovisuales, telemáticos e interactivos, y de los medios para su financiación, dictando las resoluciones oportunas.

Tipo	Contenido
Asesoramiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al Gobierno sobre política de telecomunicaciones a petición de este o por iniciativa propia</li> <li>• A las CC.AA. y Corporaciones locales</li> <li>• A los operadores y usuarios</li> </ul>
Ordenación del sector	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otorgamiento de títulos habilitantes</li> <li>• Emisión de instrucciones vinculantes a operadores</li> <li>• Registro de operadores</li> <li>• Control y vigilancia para defensa de la competencia</li> <li>• Recursos escasos: frecuencia, numeración, portabilidad</li> <li>• Interconexión. Fijar precios máximos</li> <li>• Precios</li> <li>• Procesos de concentración de empresas</li> </ul>
Arbitraje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conflictos entre operadores</li> <li>• Resolución vinculante</li> </ul>
Sanciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por incumplimiento de sus instrucciones</li> <li>• Petición de intervención del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio</li> </ul>

*Tabla 7: Funciones de la CMT.*

### 3.4.3. ESTRUCTURA

La CMT tiene personalidad jurídica y plena capacidad pública y privada, y se rige por lo dispuesto en la Ley 32/2003; así como por la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común en el ejercicio de las funciones públicas que esta Ley le atribuye. Esta regida por un Consejo al que corresponde el ejercicio de las funciones anteriormente descritas auxiliado por los Servicios de la Comisión.

#### El Consejo

Lo forman nueve miembros: un presidente, un vicepresidente y siete consejeros, nombrados por el Gobierno a propuesta conjunta de los Ministros de Industria, Turismo y Comercio y del Ministro de Economía de entre personas de reconocida competencia profesional en el campo de las telecomunicaciones y la regulación de los mercados, previa comparecencia ante la Comisión competente del Congreso para informar de las personas que se proponen.

El Consejo puede acordar la creación en el seno de la CMT de comités especializados en quienes delegar sus funciones, excepción hecha de la de arbitraje y de la potestad de dictar instrucciones. El Consejo puede también decidir la realización de estudios en colaboración con expertos, instituciones o entidades de investigación o docencia ajenos a la Comisión.

El mandato de sus consejeros es de seis años, renovable una sola vez. Tienen inamovilidad en el cargo, excepto que se declare incapacidad permanente para el ejercicio del cargo o por incumplimiento grave de sus obligaciones. Los consejeros están sujetos a un severo régimen de incompatibilidades.

Las funciones del Presidente, Vicepresidente y Consejeros están recogidas en el reglamento de funcionamiento (RD 1994/1996) desarrollado posteriormente por el reglamento de régimen interior (OM abril 1997).

### Los servicios de la CMT

Los Servicios de la Comisión son los que garantizan la preparación, ejecución y continuidad de las acciones emprendidas por la Comisión en ejecución de los Acuerdos del Consejo. Están compuestos por cinco direcciones generales que cuentan con una plantilla de directivos técnicos y administrativo, vinculados a la CMT por una relación de carácter laboral.

DIRECCIONES
Dirección de Organización y Sistemas
Dirección de análisis económico y mercados
Dirección técnica
Dirección de estudios
Dirección de regulación de operadores
Dirección de internacional
Dirección de administración y recursos
Dirección de asesoría jurídica

*Tabla 8: Servicios específicos de la CMT.*

### **3.4.4. FINANCIACIÓN**

La CMT es un órgano autónomo desde el punto de vista financiero y de elaboración de su presupuesto. El proceso de aprobación de los presupuestos anuales comienza con la elaboración de un anteproyecto de presupuesto que es enviado al Ministerio de Economía y Hacienda para su elevación al Gobierno, quien, una vez aprobado, da traslado a las Cortes para su aprobación. Una vez cumplidos los tramites preceptivos, el presupuesto de la CMT es integrado en los Presupuestos Generales del Estado.

Los recursos de la CMT provienen, en su práctica totalidad de los ingresos obtenidos por liquidación de tasas, cánones, precios públicos y sanciones percibidos del sector por la prestación de los servicios y gestión del espacio público de numeración, y en general de los derivados del ejercicio de las competencias de protección, ordenación, gestión y control de las telecomunicaciones, fundamentalmente de concesión de autorizaciones y licencias, y de certificaciones registrales. También están contempladas posibles transferencias, con cargo a los Presupuestos Generales del Estado

Desde el punto de vista contable, la CMT es una organización que goza de un amplio superávit, así en el año 2003 su presupuesto de gastos ordinarios ascendió a 12,556 Millones de euros, mientras que sus ingresos superaron los 29 millones de euros.

### 3.5. EL CONSEJO ASESOR DE LA TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

El Consejo Asesor de la Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (CATSI) es un órgano colegiado creado por la LOT en 1987, mediante la disposición adicional tercera, como máximo órgano asesor del gobierno en materia de telecomunicaciones.

Comenzó sus actividades a partir del Real Decreto 970/91, que estableció su composición y régimen de funcionamiento, habiendo sufrido posteriormente varias modificaciones en lo relativo a su composición y régimen de funcionamiento.

#### Funciones

- Proponer al gobierno cuantas medidas considere oportunas en el ámbito de las telecomunicaciones y de la sociedad de la información.
- Conocer e informar el Plan Nacional de Telecomunicaciones, durante el periodo en que estuvo vigente, proponiendo objetivos que debían incorporarse al mismo referente al desarrollo de los servicios públicos de telecomunicaciones y de sus redes asociadas.
- Conocer e informar los proyectos legislativos y reglamentarios
- Emitir informes sobre temas relacionados con las telecomunicaciones de la sociedad de la información que el presidente del CATSI someta a su consulta
- Cualquier otra función que, en el marco de sus competencias, se le atribuya por alguna disposición legal o reglamentaria

#### Composición

El CATSI está constituido por el Presidente, los vicepresidentes, los vocales y el secretario. El presidente es el Ministro de Industria, Turismo y Comercio, quien puede delegar su función en otra persona.

Son vocales del CATSI:

- 15 Representantes de la administración el estado
- 1 Representante de cada Comunidad Autónoma con competencias en el desarrollo de la legislación básica del estatuto de radio y televisión, 1 representante de las restantes CC.AA., y 1 representante de la federación de municipios y provincias
- 3 Representantes de los fabricantes de equipos y 1 representante de los comercializadores e importadores
- 3 Representantes de los prestadores de servicios de radiodifusión sonora, 2 representantes de las empresas prestadoras de servicios de valor añadido, 1 representante de las sociedades concesionarias del servicio de televisión por satélite, y 1 representante por cada

entidad pública o privada prestadora de servicios finales y portadores, y del servicio de televisión, y 1 representante por cada C.A. de entidades prestadoras del servicio de televisión

- 4 Representantes de asociaciones de consumidores y usuarios, y 1 representante de las asociaciones de usuarios industriales de servicios de telecomunicación
- 4 Representantes de organizaciones sindicales
- 1 Representante de los colegios profesiones de ingenieros superiores y técnicos de telecomunicación
- Hasta un máximo de 4 vocales designados entre personalidades de reconocido prestigio en el sector de las telecomunicaciones

### Funcionamiento

El CATSI funciona en pleno, comisión permanente y ponencias.

- El pleno se reúne en sesión ordinaria una vez por semestre
- La comisión permanente eleva al pleno los estudios e informes elaborados por las ponencias así como las propuestas de acuerdo que considere necesarias, conoce e informa los proyectos legislativos y reglamentarios, y realiza las funciones que le delegue el pleno
- El presidente del CATSI puede constituir ponencias especializadas de carácter temporal para el estudio de asuntos concretos. Los informes que realice no tienen carácter vinculante

### DISPOSICIONES RELATIVAS AL CONSEJO ASESOR DE LAS TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

- RD 970/1991 por el que se establece la composición y régimen de funcionamiento del CATSI
- RD 1398/1992 por el que se modifica la composición y régimen de funcionamiento del CATSI
- Artículo 70 de la Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones (este artículo ha sido modificado por la Ley 14/2000, de 29 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social).

## **3.6. LA AGENCIA ESTATAL DE RADIOCOMUNICACIONES**

La nueva LGT publicada el 4-11-2003 prevé en su artículo 47 la creación de un organismo especializado para la gestión del espectro radioeléctrico adscrito al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Sin embargo al redactar estas líneas aún no se ha publicado el Real Decreto que desarrolle el estatuto de dicha agencia ni se ha constituido esta, por lo que es la SETSI la que sigue gestionado directamente el espectro radioeléctrico.

## 4. RESUMEN

---

- El sector español de suministro de servicios de telecomunicaciones ha evolucionado desde una situación inicial de monopolio, con gran parecido al resto de países de la Europa occidental, hasta una de plena competencia en el año 1998, siguiendo desde 1986 (año de ingreso en la CEE) las pautas marcadas por las directivas y resoluciones comunitarias.
- La Secretaría Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio es el núcleo central de producción de la reglamentación del sector de las telecomunicaciones a la vez que regula el uso del espectro radioeléctrico, genera la política de empleo de los recursos escasos, define la normativa técnica, y ejerce la potestad inspectora y sancionadora, entre otras funciones.
- La Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, que constituye la transposición al panorama español de la figura comunitaria de Autoridad Reguladora Nacional, además de gestionar el recurso público de numeración, arbitra en conflictos, vigila la correcta formación de precios, y otorga títulos habilitantes a los operadores.

---

# I.2. LA LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

## ÍNDICE

---

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	EL ENTORNO POLÍTICO DE LA LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES.....	1
2.1.	POLÍTICA LEGISLATIVA Y DE DESARROLLO NORMATIVO .....	2
2.2.	POLÍTICA DE INTRODUCCIÓN GRADUAL DE LA COMPETENCIA.....	3
2.3.	POLÍTICA TARIFARIA.....	4
2.4.	POLÍTICA DE ACELERACIÓN DE LA CONVERGENCIA MULTIMEDIA .....	5
3.	LA LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES.....	5
3.1.	TRÁMITE PARLAMENTARIO .....	6
3.2.	PRINCIPIOS INSPIRADORES .....	7
3.3.	ESTRUCTURA.....	12
4.	CONTENIDOS DE LA LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES.....	13
4.1.	TÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES.....	14
4.2.	TÍTULO II. PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y ESTABLECIMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIÓN EN LIBRE COMPETENCIA.....	15
4.3.	TÍTULO III. OBLIGACIONES DE SERVICIO PÚBLICO .....	19
4.4.	TÍTULO IV. EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD DE EQUIPOS Y APARATOS .....	24
4.5.	TÍTULO V. DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO .....	25
4.6.	TÍTULO VI. LA ADMINISTRACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES .....	26
4.7.	TÍTULO VII. TASAS.....	28
4.8.	TÍTULO VIII. INSPECCIÓN Y RÉGIMEN SANCIONADOR .....	30
4.9.	DISPOSICIONES ADICIONALES.....	31

<b>4.10. DISPOSICIONES TRANSITORIAS .....</b>	<b>31</b>
<b>4.11. DISPOSICIONES DEROGATORIAS.....</b>	<b>32</b>
<b>4.12. DISPOSICIONES FINALES .....</b>	<b>32</b>
<b>5. LA ADAPTACIÓN DE LA LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES AL NUEVO MARCO EUROPEO .....</b>	<b>33</b>
<b>6. RESUMEN .....</b>	<b>35</b>

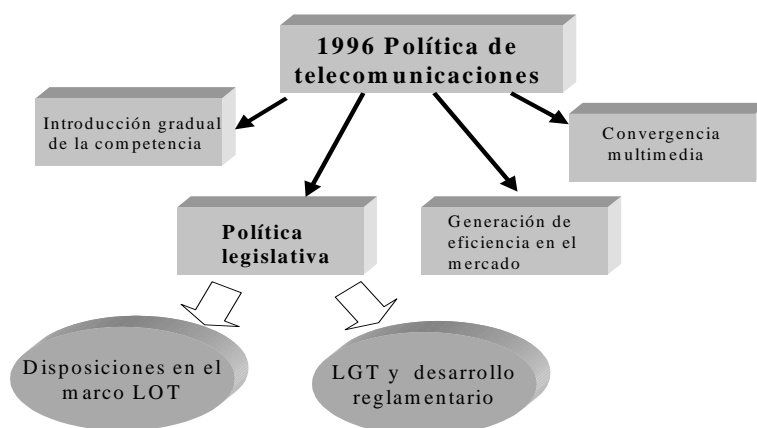
## 1. INTRODUCCIÓN

En esta parte del curso se presentará la Ley General de Telecomunicaciones, sus antecedentes, principios inspiradores y contenidos. Esta ley constituye la pieza central de la normativa regulatoria española.

El 4-11-2003 se ha publicado en el BOE un nuevo texto de la Ley General de Telecomunicaciones, la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, que modifica la anterior LGT para adaptarla a la nueva normativa europea derivada de la revisión de 1999. Sin embargo al redactarse este documento, aún no se ha desarrollado reglamentariamente, y se aplica fundamentalmente la normativa anterior. En el apartado 5 se resumen los cambios que introduce la nueva ley.

## 2. EL ENTORNO POLÍTICO DE LA LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

La política de telecomunicaciones del gobierno desde mayo de 1996 se ha articulado sobre cuatro planos: la política legislativa y de desarrollo normativo, la política de introducción gradual de la competencia, la política de generación de condiciones de eficiencia en el mercado, y la política de aceleración de la convergencia multimedia.



## 2.1. POLÍTICA LEGISLATIVA Y DE DESARROLLO NORMATIVO

La política legislativa y de desarrollo normativo, desde mediados de 1996 hasta finales de 1998, ha tenido una actividad frenética que se ha concretado en la publicación de 3 leyes, 4 reales decreto-ley, 26 reales decretos y más de 35 órdenes ministeriales, cuya finalidad ha sido la de completar el marco regulador de las telecomunicaciones españolas, permitiendo la apertura del sector a la competencia con todas las garantías jurídicas el primero de diciembre de 1998.

Las normas promulgadas en este periodo pueden dividirse en dos grupos.

- Disposiciones destinadas a sentar las bases mínimas y urgentes para la liberalización del sector, desde dentro del marco definido por la LOT

Este grupo está encabezado por el RDL 6/1996 de Liberalización de las Telecomunicaciones del que se desprendió la creación del regulador independiente (CMT), la puesta en marcha del segundo operador de telefonía básica alrededor de Retevisión, y la reforma de la ley del cable, mediante la introducción de los elementos imprescindibles para favorecer la aparición y actividad de este tipo de operadores.

- Disposiciones que tienen su origen en la Ley General de Telecomunicaciones

Este grupo arranca con la publicación de la Ley General de Telecomunicaciones en abril de 1998, y continúa con su desarrollo reglamentario compuesto por siete reglamentos publicados entre los meses de julio y septiembre de 1998.

De los citados reglamentos, tres de ellos son de destacar por su importancia para la reglamentación de un mercado liberalizado: el reglamento de Interconexión y Numeración, el reglamento sobre el Servicio Universal y el reglamento de Licencias Individuales

## 2.2. POLÍTICA DE INTRODUCCIÓN GRADUAL DE LA COMPETENCIA

Para alcanzar el grado de competencia actual, similar al del resto de los países de la UE que abrieron sus mercados a la competencia en enero de 1998, el gobierno ha actuado en diversos frentes:

- Privatización completa de Telefónica.
- Puesta en marcha de dos nuevos operadores de telefonía fija de ámbito nacional.
- Adjudicación de una tercera licencia de móviles (GSM) y de cuatro nuevas licencias con la nueva tecnología UMTS (marzo de 2000).
- Adjudicación de 9 licencias de acceso radio LMDS (marzo de 2000).
- Regulación del acceso al bucle local (enero del 2001).
- Adjudicación de más de 80 licencias para prestar todo tipo de servicios de telecomunicación a través de redes de cable.

Por su parte, la CMT ha concedido más de 1000 títulos habilitantes para la prestación de servicios de telecomunicaciones<sup>1</sup>.

El efecto conjunto de estas modificaciones está permitiendo un claro aumento de la competencia que ya ha repercutido en una sensible bajada de las tarifas de larga distancia a la vez que ha aumentado la oferta y calidad de los servicios para el usuario.

---

<sup>1</sup> Ver informe anual de la CMT correspondiente al año 2003.

## 2.3. POLÍTICA TARIFARIA

En la política tarifaria el gobierno ha actuado en dos frentes, en la reducción de desequilibrios de las tarifas de servicios finales, y en la definición de las condiciones de interconexión

- La reducción de los grandes desequilibrios existentes en las tarifas de los servicios finales de Telefónica era un paso imprescindible para la introducción de la competencia con objeto de no penalizar al operador dominante frente a los nuevos operadores en servicios de larga distancia. Para ello se han reducido los subsidios cruzados típicos de la situación de monopolio, mediante los cuales se mantienen artificialmente bajas las tarifas locales a costa de unas tarifas de larga distancia nacional e internacional muy por encima de costes. Su efecto ha sido la impopular subida de las cuotas de abono y de las llamadas locales, y la sensible bajada de las tarifas de servicios de larga distancia.
- La definición de tarifas y condiciones de interconexión permite el uso de las redes de Telefónica por terceros operadores con objeto de favorecer el rápido desarrollo de la competencia. De esta forma se posibilita que los nuevos entrantes comiencen a dar servicios inmediatamente sin necesidad de disponer de una red propia, lo que representaría una barrera de entrada al mercado infranqueable para la mayoría de ellos. A tal fin, se han establecido unas tarifas y condiciones de interconexión con las que se ha intentado equilibrar la protección de los nuevos entrantes, con la incentivación para que estos inviertan en nuevas infraestructuras.

Con ello se ha tratado de evitar caer en una situación muy criticada por Telefónica y por el sector español de producción de equipos, en la que el establecimiento de unas bajas tarifas de interconexión, provocaría una parasitación y enquistamiento permanente de los nuevos operadores en la red de Telefónica, prefiriendo estos pagar las bajas cuotas de interconexión de forma indefinida, en lugar de acometer paulatinamente el establecimiento de redes propias. Sin embargo el bajo nivel de inversión que se observa por gran parte de los operadores de telefonía podría indicar que las tarifas de interconexión establecidas se encuentran por debajo de costes.

## 2.4. POLÍTICA DE ACELERACIÓN DE LA CONVERGENCIA MULTIMEDIA

Aprovechando la importante innovación tecnológica propiciada fundamentalmente por la digitalización de la información y de sus soportes, se ha buscado potenciar la generalización de los servicios multimedia.

En esta dirección se ha potenciado la actividad de los operadores de cable, se han promulgado normas que han permitido la existencia de dos plataformas de televisión digital vía satélite, se ha aprobado el plan técnico de la televisión digital terrestre adjudicándose su explotación tras el correspondiente concurso, y se han establecido sistemas de acceso ADSL como respuesta a la petición de establecimiento de tarifa plana para acceso a Internet, que posteriormente complementó con el establecimiento de tarifas planas de acceso a través de la red telefónica conmutada mediante el RDL 7/2000 de 23 de junio de medidas urgentes en el sector de las telecomunicaciones.

## 3. LA LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

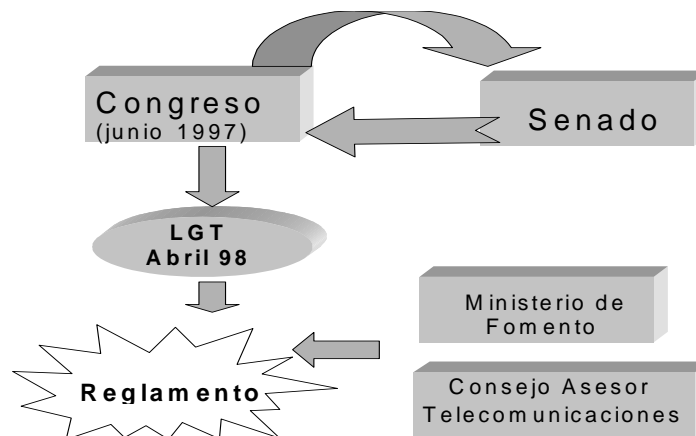
---

Desde la aprobación del RDL 6/96, el gobierno anunció que el objetivo final del proceso normativo que entonces se iniciaba era la elaboración y aprobación de un nuevo texto legal que sustituyera a la LOT y viniera a regular con carácter general el sector de las telecomunicaciones plenamente liberalizado. Este objetivo se cumplió con la aprobación de la Ley 11/1998, de 24 de abril, Ley General de las Telecomunicaciones (LGT) cuyo objetivo es promover la plena competencia en la prestación de los servicios de telecomunicaciones e impulsar la iniciativa privada como elemento fundamental para su desarrollo, siempre con la meta de poner a disposición de los usuarios una oferta de más y mejores servicios a precios más asequibles.

La complejidad que caracteriza el conjunto normativo en el que se enmarca la LGT deriva por un lado de la propia dificultad técnica y jurídica de la regulación de un sector en el que influyen tantos factores como en las telecomunicaciones, y por otro, hay que tener en cuenta que la LGT no ha podido ser un código único regulador del sector, pues como veremos, aún siguen en vigor normas anteriormente dictadas en el ámbito de la radiodifusión y de la televisión.

### 3.1. TRÁMITE PARLAMENTARIO

El desarrollo parlamentario de la LGT tomó casi un año desde la entrada al Congreso del proyecto de ley, en junio de 1997 hasta su promulgación. En este periodo la LGT ha recorrido las etapas previstas para la aprobación de leyes, esto es: presentación del proyecto de ley, propuesta y discusión de enmiendas en el Congreso, aprobación del texto preliminar por el Pleno, y paso al Senado. La Cámara Alta de nuevo presenta y discute sus enmiendas tras lo que se aprueba un texto más o menos reformado, que vuelve de nuevo al Congreso para su aprobación final.



Debido al hecho de que la ley suscitó en el Congreso dos enmiendas a la totalidad<sup>2</sup> y más de 400 enmiendas al articulado, el tránsito de la LGT por el Parlamento fue muy lento. Por esta razón, y habiéndose comprometido el gobierno con la Comisión de la U.E. para tener publicada antes de finales de 1997 una ley que transpusiese las líneas maestras de la legislación comunitaria en materia de liberalización del sector, se le aplicó el trámite de urgencia en el Congreso.

Fue imposible cumplir el compromiso con la Comisión, siendo finalmente publicada la LGT en el BOE el 25 de abril de 1998, tras la aprobación por el Congreso del texto propuesto por el Senado sin más modificaciones. Desafortunadamente, fue imposible lograr el consenso de la Cámara que hubiese sido deseable en una ley tan trascendental para la sociedad.

Los asuntos más debatidos guardaban relación con las obligaciones del servicio público – servicio universal, la interconexión, el solape de competencias del Ministerio de Fomento (actualmente asumidas por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio) y de la CMT y la petición de mayores competencias para ésta, y exigencias de mayores competencias para las CC.AA. Igualmente, se trató la existencia de una regulación específica del audiovisual, y se solicitó el acortamiento de los plazos administrativos.

En los debates, los grupos de izquierda se destacaron por su defensa y apoyo a la potenciación de las obligaciones de servicio público, y por su apoyo al mantenimiento de la estructura pública del sector (en contra de la privatización de Telefónica). El intento de reducir la discrecionalidad del Gobierno en determinados trámites, fue otra de las características de la oposición de izquierdas. Los grupos nacionalistas, por su parte, presentaron enmiendas tendentes a ampliar sus competencias en materia de telecomunicaciones.

<sup>2</sup> interpuestas por PSOE e IU, fue fueron rechazadas

La unanimidad en los debates se concitó en dos puntos: el deseo de potenciar la figura de la CMT mediante el otorgamiento de mayores competencias, y el deseo de eliminar las ambigüedades existentes en el proyecto de ley en relación con las competencias de la CMT y del Ministerio de Fomento.

Como resumen final, podría decirse que no parece que el proceso de gestación de la ley y su desarrollo reglamentario haya sido el deseado para una ley de tal importancia. Hubiese sido deseable que una ley que busca la promoción y desarrollo de la competencia debería haber limitado al máximo el grado de discrecionalidad administrativa y gubernamental, cosa que no se logró.

Como además, se da la circunstancia de que la LGT no es aplicable directamente, si no que debió ser desarrollada vía reglamentos (en cuya redacción el gobierno no está sometido al control parlamentario), el ejecutivo gozó de un extenso margen de maniobra para la discrecionalidad y el intervencionismo, circunstancia que se vio favorecida por el pobre papel jugado por el Consejo Asesor de Telecomunicaciones, que, desbordado por el enorme flujo de documentos que tuvo que analizar en la segunda mitad de 1998, apenas tuvo tiempo para realizar un análisis y discusión productiva de los reglamentos sobre los tuvo que informar.

### 3.2. PRINCIPIOS INSPIRADORES

La LGT supone básicamente una alineación del marco regulador de las telecomunicaciones españolas con la normativa comunitaria producida con objeto de introducir la competencia plena en el ámbito de la U.E... En este sentido el texto de la ley incorpora los criterios establecidos en las disposiciones comunitarias vigentes, o en proyecto, relacionadas en la siguiente tabla.

Directiva comunitaria	Asunto
90/387/CEE (Consejo)	Establecimiento del mercado interior de los servicios de telecomunicaciones mediante la realización de la oferta de una red abierta de telecomunicaciones
97/51/CE (Parl. y Cons.)	Modifica las directivas 90/387/CEE (anterior) y 92/44/CEE de líneas alquiladas para su adaptación a un entorno competitivo el sector de las telecomunicaciones
92/44/CEE (Consejo)	Aplicación de oferta de red abierta a las líneas alquiladas
95/62/CE (Parl. y Cons.)	Aplicación de la oferta de red abierta a la telefonía vocal y sobre el servicio universal en las telecomunicaciones en un entorno competitivo
96/19/CE (Comisión)	Modifica la 90/388/CEE en lo relativo a la instauración de la plena competencia en los mercados de telecomunicaciones
97/13/CE (Parl. y Cons.)	Marco común en materia de autorizaciones generales y licencias individuales en el ámbito de los servicios de telecomunicaciones
97/33/CE (Parl. y Cons.)	Interconexión en las redes de telecomunicaciones para garantizar el servicio universal y la interoperabilidad, mediante la aplicación de los principios de oferta de red abierta
97/66/CE (Parl. y Cons.)	Tratamiento de datos personales y relativa a la protección de la intimidad

## Las telecomunicaciones como servicios de interés general

Frente a la LOT que configuraba a las telecomunicaciones como servicios esenciales de titularidad estatal reservados al sector público, con algunas excepciones, la LGT (art.2) declara a los servicios de telecomunicaciones como servicios de interés general que se prestan en régimen de competencia. Como única excepción, tienen consideración de servicio público los servicios de telecomunicaciones que desarrollen actividades esenciales para la defensa nacional y la protección civil.

### **LGT principios inspiradores**

- **Directivas comunitarias**
- **Telecomunicaciones, servicios de interés general**
- **De la concesión a la autorización reglada**
- **La obligación de la interconexión**
- **La numeración: esencial en ámbito liberalizado**
- **Obligaciones de servicio público.**
- **Secreto de las comunicaciones**
- **Competencias: modelo bicéfalo**
- **Statu-quo en tv y radiodifusión**

## Del régimen de concesión administrativa a la autorización reglada

En esta materia son claras las influencias de las directivas comunitarias de plena competencia y de títulos habilitantes, 96/19/CE y 97/13/CE respectivamente, cuya transposición al marco normativo español se realiza mediante la LGT.

El resultado supone el paso de un régimen de concesión administrativa a otro de autorización reglada que permite el libre acceso al mercado de nuevas empresas en condiciones objetivas, transparentes y no discriminatorias. Para ello, introduce nuevas categorías de títulos habilitantes en nuestro Derecho. Estas, necesarias para la prestación de servicios o para el establecimiento o explotación de redes de telecomunicaciones, son las autorizaciones generales y las licencias individuales.

Mientras las licencias individuales solo podrán aplicarse para aquellos servicios en los que se exija a los operadores obligaciones especiales, se les conceda derechos específicos o implique el acceso a recursos escasos, las autorizaciones generales se aplican al resto de los servicios.

---

---

### TITULOS HABILITANTES. ANTECEDENTES COMUNITARIOS

- *Directiva 96/19/CE de la Comisión de implantación de plena competencia en las telecomunicaciones (adoptada en el programa de liberalización de 1995) que modifica a la 90/388/CEE en lo relativo a la instauración de la plena competencia en los mercados de telecomunicaciones, exige que el derecho de acceso al mercado en condiciones de igualdad se realice eliminando posibles derechos exclusivos para todos los servicios.*
  - *Directiva de Consejo 97/13/CE de 10 de abril de 1997 relativa a un marco común para las autorizaciones generales y las licencias individuales en los sectores de servicios de telecomunicaciones, adoptada en el programa de armonización de 1995, presenta un marco unificado para el otorgamiento de títulos habilitantes para toda la U.E. definiendo las condiciones para su obtención.*
- 
- 

La LGT prevé en su disposición transitoria 1º un sistema de conversión de los títulos habilitantes concesionales anteriores a la ley, en los nuevos títulos con carácter de autorización. El procedimiento garantiza los derechos de los habilitados para la prestación de los distintos servicios de telecomunicaciones

#### La obligación de la interconexión

En materia de interconexión, la nueva regulación parte del reconocimiento del pleno derecho de los operadores a la interconexión y al acceso a las redes de los operadores establecidos con anterioridad como una manera de promover la competencia. De esta forma, se da cumplimiento a la normativa comunitaria establecida mediante la directiva 97/33/CE relativa a la interconexión.

---

---

### INTERCONEXION ANTECEDENTES COMUNITARIOS

*Directiva de Consejo 97/33/CE de 30 de junio de 1997 relativa a la interconexión en las telecomunicaciones en lo que respecta a garantizar el servicio universal y la interoperabilidad mediante la aplicación de los principios de ONP.*

- *Define los derechos y obligaciones de los operadores para garantizar la interconexión de las redes públicas de telecomunicaciones*
  - *Indica que la interconexión se basará en acuerdos voluntarios entre operadores*
  - *Reserva a la Autoridad Nacional de Regulación el papel de árbitro y garante en caso de que no se alcance el acuerdo entre las partes, o surjan conflictos en la interpretación y aplicación de los acuerdos de interconexión.*
- 
- 

Con estos antecedentes, la LGT recoge que los titulares de redes públicas de telecomunicaciones estarán obligados a facilitar la interconexión a todos los operadores de redes públicas de telecomunicaciones o de servicios de telefonía disponibles para el público, que lo soliciten.

Nótese que la posibilidad de interconexión por parte de los operadores es básica para la instauración de un sistema liberalizado. Si la conexión de redes no se posibilita en beneficio de quien acaba de acceder al mercado, se impide a este el desarrollo de la actividad sin consolidación comercial

### **La numeración elemento esencial en un ámbito liberalizado**

La nueva ley regula la numeración como elemento esencial de la prestación de servicios de telecomunicaciones en un ámbito liberalizado. Corresponderá al gobierno la elaboración y aprobación de los planes nacionales de numeración y a la CMT su gestión y supervisión de la buena utilización de los recursos públicos de numeración asignados.

En todo caso habrá de garantizarse por los operadores de redes fijas de telecomunicaciones en los términos, plazos y condiciones que se fijen, que los usuarios puedan conservar los números que les hayan sido inicialmente asignados cuando cambien de operador o prestador de servicios, sin modificar su ubicación geográfica, esto es, que se garantice la portabilidad numérica.

### **Obligaciones de servicio público.**

La LGT concreta el concepto de servicio público en un conjunto de derechos y obligaciones en torno a la idea del servicio universal, para ello se introduce, como concepto enormemente renovador las denominadas obligaciones de servicio público, las cuales se imponen en general a los titulares de servicios de telecomunicaciones disponibles al público y a los titulares de redes públicas de telecomunicaciones para cuya prestación, instalación o explotación se requiera licencia individual y para algunos casos de autorización general. Además del citado servicio universal, existen otras categorías de servicios obligatorios de telecomunicaciones que engloban aquellos servicios públicos impuestos por razones de interés general.

### **Servicio universal**

La importancia social de las telecomunicaciones hace que deba garantizarse a cualquier ciudadano que se halle en territorio español, la posibilidad de acceder a un conjunto de servicios de telecomunicaciones mínimo, a un precio asequible, este conjunto de servicios se engloban en el denominado servicio universal. Es difícil fijar su contenido por medio de un instrumento tan rígido como una ley, sin embargo, para hacer mas fuerte la garantía del ciudadano al acceso a este servicio, se impone la norma legal aún a sabiendas de que los continuos avances tecnológicos hacen estéril a medio plazo cualquier previsión legislativa respecto de un ámbito mínimo del servicio universal.

Inspirándose en la directiva de Consejo 97/33/CE de 30 de junio de 1997 relativa a la interconexión en las telecomunicaciones (en lo que respecta a garantizar el servicio universal y la interoperabilidad mediante la aplicación de los principios de ONP), y en lo acontecido en países de nuestro entorno, el alcance del servicio universal abarca:

- Conexión a la red telefónica fija a un precio asequible para todos los ciudadanos que les permita acceder al servicio telefónico básico para llamadas nacionales e internacionales en transmisión de voz y datos a 2400 bps, y fax de grupo 3.
- Derecho a disponer y figurar en una guía actualizada e impresa, única para cada ámbito territorial, con independencia del operador que preste servicio. Esto obliga a los operadores a ponerse de acuerdo en la confección de la guía unitaria del ámbito territorial.
- Oferta suficiente de teléfonos públicos.

- Permitir que los usuarios discapacitados, con necesidades especiales, tengan acceso al servicio telefónico en las condiciones necesarias que faciliten su utilización.

Estas obligaciones de servicio universal se imponen a operadores con carácter dominante en el mercado de las telecomunicaciones, lo que no significa que exista un derecho de exclusiva para su prestación. La ley recoge un mecanismo para la financiación del servicio universal de manera que el operador que lo preste pueda ser compensado por las posibles pérdidas en que incurra en esta prestación. Para ello se establece un fondo destinado a sufragar los gastos de servicio universal, en el que participarán los operadores en función del volumen de ingresos que obtengan de la realización de su actividad, del que la CMT puede excluir a determinados operadores para favorecer la libre competencia teniendo en cuenta las condiciones del mercado y las necesidades del fondo.

### **Secreto de las comunicaciones**

Aunque el secreto de las comunicaciones no es asunto específico de la LGT, esta recoge en su articulado una garantía suficientemente sólida del secreto de las telecomunicaciones al amparo de las previsiones constitucionales (artículos 18.3 y 55.2). Según esta, los operadores deberán garantizar en la prestación de los servicios de telecomunicaciones, la protección de los datos personales conforme a la Ley Orgánica 5/1992 de regulación del tratamiento automatizado de los datos de carácter personal, y lo dispuesto en la directiva 97/66/CE sobre tratamiento de datos personales y lo relativo a la protección de la intimidad.

### **Competencias: modelo bicéfalo**

La LGT divide las facultades en materia de telecomunicaciones en dos grupos, el primero que corresponde al Gobierno y a su departamento especializado el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, y el segundo cuyo titular es el regulador independiente: la CMT cuya función es la de garantizar la libre competencia en el sector.

En materia de asesoramiento al gobierno en materia de telecomunicaciones, la LGT mantiene el Consejo Asesor de las Telecomunicaciones establecido anteriormente por la LOT, como órgano con funciones de estudio, deliberación, y propuesta en materias relativas a las telecomunicaciones. En el Consejo están presentes los representantes del sector empresarial, los fabricantes de equipos, los usuarios y los sindicatos.

Con relación a las funciones de inspección y régimen sancionador, la LGT ha superado muchas de las deficiencias en las que incurrió la LOT. Así, si bien las competencias en materia de inspección se mantienen en el Ministerio de Fomento (actualmente transferidas al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio) con objeto de no sobredimensionar a la CMT con la estructura territorial precisa, se garantiza la actividad inspectora de la CMT. Para ello, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, en materias de competencias de la CMT, y a su solicitud, prestará las actividades de inspección que le sean requeridas.

### **Statu-quo en televisión y radiodifusión**

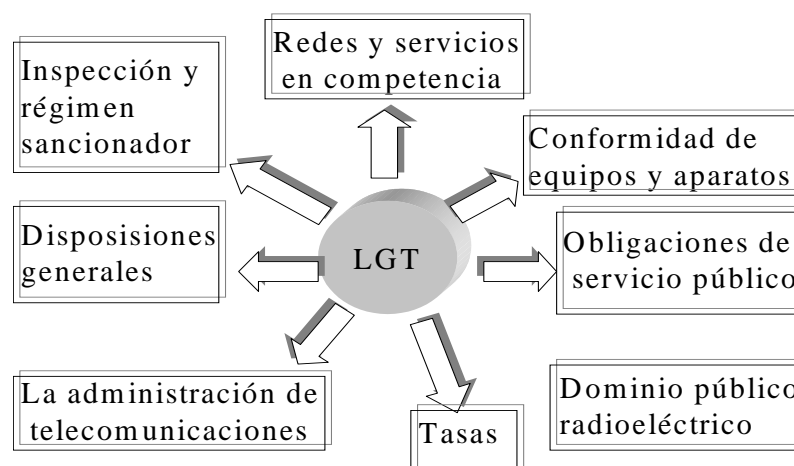
La LGT excluye de su alcance la televisión y la radiodifusión, ambas serán abordadas en el futuro mediante una regulación general sobre la materia. Hasta tanto no se realice una completa regulación del régimen legal aplicable al sector audiovisual y de radiodifusión, se mantiene el contenido de los preceptos de la LOT sobre televisión y radiodifusión, mientras se están revisando

algunas disposiciones normativas básicas para esos sectores pudiendo destacarse las siguientes propuestas de modificación:

- Ley de 1995 de las Televisiones Locales se pretende modificar de forma que permita a los particulares el ejercicio de esta actividad en el ámbito municipal cambiando el título habilitante de concesión administrativa por el de autorización administrativa otorgado por las autoridades autonómicas siempre que la administración del Estado acredite la disponibilidad de espectro radioeléctrico
- La Ley del Tercer Canal, próximamente Ley de Televisiones Autonómicas, para hacerla objeto de autorización administrativa y no de concesión administrativa
- Incorporación de la directiva 95/47/CE que pretende evitar que el uso de descodificadores signifique una barrera para el acceso al mercado de la televisión condicional de los distintos operadores. Esta incorporación realizada mediante decreto ley de 31 de enero de 1997, se ha modificado por ley 17/1997 y por el RDL 16/1997
- La normativa sobre televisión digital terrestre

### 3.3. ESTRUCTURA

La LGT, desde el punto de vista técnico está estructurada en una exposición de motivos, ocho títulos que contienen 85 artículos, 11 disposiciones adicionales, 11 disposiciones transitorias, 1 disposición derogatoria, 4 disposiciones finales, y un anexo de definiciones.



El contenido del articulado, agrupado por títulos y por temas más relevantes dentro de cada uno de ellos, es:

Título I.- Disposiciones generales	
Título II.- Prestación de servicios y establecimiento y explotación de redes de telecomunicación en libre competencia	
	Títulos habilitantes
	Registros
	Ventanilla única
	Interconexión y acceso a redes
	Numeración
Título III.- Obligaciones de servicio público	
	Servicio universal
	Servicios obligatorios
	Otras obligaciones de servicio público
	Derecho de paso
	Secreto de las comunicaciones y protección de datos personales
	Redes de telecomunicaciones en el interior de edificios
	Derechos de usuarios
Título IV.- Evaluación de conformidad de equipos y aparatos	
Título V.- Dominio público radioeléctrico	
Título VI.- La administración de las telecomunicaciones	
Título VII.- Tasas	
	Tasa por autorizaciones y licencias
	Tasas por numeración
	Tasa por reserva del dominio público radioeléctrico
	Tasas de telecomunicaciones
Título VIII.- Inspección y régimen sancionador	

## 4. CONTENIDOS DE LA LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

En los apartados que siguen, se presentarán en forma descriptiva los contenidos de los ocho títulos que componen la LGT. Se pretende compaginar la concisión con la necesidad de que el alumno tenga una visión global de los contenidos de la ley, teniendo en cuenta, además, que en otros apartados se tratarán con más detalle algunas de sus partes más importantes.

## 4.1. TÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES

La LGT persigue promover la plena competencia mediante la aplicación de los principios de no-discriminación y de transparencia en la prestación de la totalidad de los servicios. Para ello, se establecen los mecanismos de salvaguarda que garanticen el funcionamiento correcto y sin distorsiones de la competencia y el otorgamiento a la Administración de facultades suficientes para garantizar que la libre competencia no se produzca en detrimento del derecho de los ciudadanos al acceso a los servicios básicos, permitiendo a aquella actuar en el sector con el fin de facilitar la cohesión social y territorial.

---

### DISPOSICIONES GENERALES

*Objeto de la ley: la regulación de las telecomunicaciones.*

*Alcance de la Ley todas las telecomunicaciones. Se exceptúa el régimen básico de radio y televisión, si bien sus infraestructuras de red de transporte si están sujetas a la LGT.*

*Competencia de las telecomunicaciones el Estado tiene la competencia exclusiva de las telecomunicaciones*

*Definición de las telecomunicaciones son servicios de interés general que se prestan en régimen de competencia. Nótese que la LGT quita a las telecomunicaciones la característica de servicios de titularidad estatal que le adjudicó la LOT*

#### *Objetivos de la ley*

- Promover y garantizar la libre competencia respetando el principio de igualdad de oportunidades, lo que incluye la supresión de derechos exclusivos o especiales.*
- Definir y garantizar el cumplimiento de las obligaciones de servicio público, en especial del servicio universal.*
- Promover el desarrollo y utilización de los nuevos servicios y tecnologías e impulsar la cohesión territorial, económica y social mediante el acceso igualitario a redes y servicios.*
- La utilización eficaz y protección de los recursos escasos como la numeración y el espectro radioeléctrico.*
- Salvaguarda de los derechos constitucionales (secreto de las comunicaciones, protección de la juventud, etc.).*

*Planes y recomendaciones en la regulación y prestación de los servicios se tendrán en cuenta planes y recomendaciones aprobados en el seno de organismos internacionales en los que España sea parte*

*Servicios de telecomunicación para la defensa nacional y la protección civil se rigen por normativa específica. Los ministerios de Industria, Turismo y Comercio, Defensa e Interior y órganos responsables de las CC.A se coordinarán en sus competencias respectivas.*

---

## 4.2. TÍTULO II. PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y ESTABLECIMIENTO Y EXPLOTACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIÓN EN LIBRE COMPETENCIA

Una novedad importante de la LGT es el establecimiento de un sistema de autorizaciones generales y de licencias individuales para la prestación de los servicios y la instalación o explotación de redes de telecomunicaciones. De esta forma se adapta el esquema tradicional de concesiones y de autorizaciones administrativas, al régimen de otorgamiento de títulos habilitantes impuesto por las directivas comunitarias. También se regula la interconexión de redes con la finalidad fundamental de garantizar la comunicación entre usuarios, en condiciones de igualdad y con arreglo al principio de leal competencia entre todos los operadores de telecomunicaciones.

A los operadores dominantes se les hace sujeto de obligaciones especiales en materia de interconexión, a la vez que se les obliga a llevar contabilidad separada de las distintas actividades que desarrollen, separando como mínimo servicios telefónicos disponibles al público, servicios de interconexión, servicios de alquiler de circuitos y cualquier otro que tenga la consideración de obligatorio. Estas cuentas auditadas deberán ser presentadas anualmente a la CMT.

---

### *TÍTULOS HABILITANTES, REGISTRO Y VENTANILLA ÚNICA*

*Necesidad de título habilitante la prestación de servicios y el establecimiento/explotación de redes pueden realizarse en régimen de autoprestación o a terceros en competencia.*

*Para ello es requisito imprescindible la previa obtención del correspondiente título habilitante (licencia individual o autorización general)<sup>3</sup> que difiere según sea el tipo de servicio o de red. Determinadas redes y servicios<sup>4</sup> no precisan título alguno; las Administraciones Públicas gozan de un régimen diferencial en el ejercicio de sus funciones.*

*Registro la prestación de servicios a terceros o la creación/explotación de redes requiere la previa inscripción en el Registro Especial de titulares de licencias individuales o de autorizaciones generales, gestionado por la CMT. Tales registros regulados mediante RD, tienen carácter público.*

*Procedimiento de ventanilla única procedimiento que asegura la coordinación necesaria cuando sea preciso obtener licencias expedidas por más de una autoridad nacional de cualquier país de la U.E. o de otra organización internacional. Reglamentariamente se regulará su funcionamiento*

---

---

<sup>3</sup> Ambos tipos de título habilitante podrán permitir la prestación de servicios de telecomunicaciones en los distintos estados miembros de la U.E.

<sup>4</sup> a) servicios e instalaciones de seguridad sin conexión a redes exteriores que no empleen el espectro y se presten dentro de un inmueble o una comunidad de propietarios, b) servicios entre predios de un mismo titular que no empleen el espectro, y c) instalaciones que usen el espectro mediante uso común general

---

---

### AUTORIZACIONES GENERALES

*Exigibilidad: solo se requiere autorización general cuando no se exija licencia individual para la prestación de servicios y para el establecimiento o explotación de redes de telecomunicaciones.*

*Otorgamiento: por la CMT con carácter automático tras la notificación del interesado a la CMT aportando la documentación prescrita, previa asunción por su parte de las condiciones impuestas por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para cada categoría de redes y servicios, y previa comprobación del cumplimiento de los requisitos establecidos en la misma.*

*Condiciones imponibles: (modificables por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio) garantizarán*

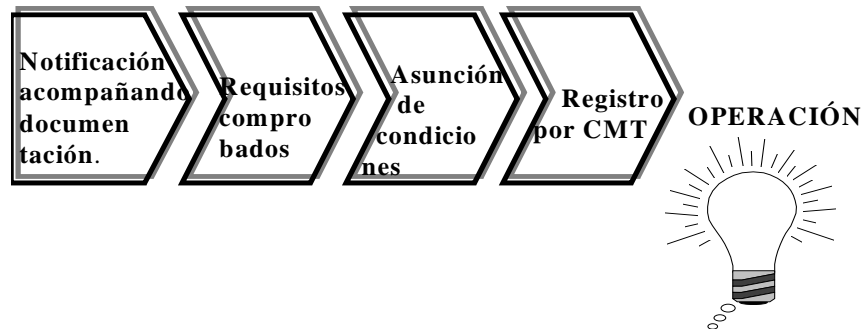
- a) el cumplimiento de los requisitos esenciales que se establezcan*
- b) el comportamiento competitivo de los operadores en los mercados*
- c) la utilización efectiva y eficaz de la capacidad de numeración*
- d) la protección de los usuarios*
- e) el encaminamiento de las llamadas a los servicios de emergencia*
- f) el acceso a los servicios de telecomunicaciones de las personas discapacitadas*
- g) la interconexión de redes e interoperabilidad de servicios*
- h) la protección de los intereses de la defensa nacional y de la seguridad pública*

*Revocación La CMT cancelará la inscripción registral por incumplimiento de las condiciones impuestas lo que implica la revocación del título*

---

---

## Autorizaciones generales



### LICENCIAS INDIVIDUALES

*Exigibilidad. Son exigibles para a) el establecimiento/explotación de redes públicas de telecomunicación, b) la prestación del servicio telefónico disponible al público, c) establecimiento /explotación de redes y la prestación de servicios que empleen el dominio público radioeléctrico.*

*Otorgamiento. Se otorgará, tras presentar a la CMT o al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, según el caso, la correspondiente solicitud acompañada de la documentación exigida, previa demostración del cumplimiento de los requisitos exigibles y la asunción de las condiciones impuestas por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en relación con el servicio o red en cuestión. El número de licencias podrá limitarse para garantizar el uso eficaz del espectro, otorgándose entonces los títulos por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio mediante concurso público.*

*Requisitos de los titulares. Personas físicas o jurídicas de la U.E., con representante legal en España, o de otra nacionalidad si esta previsto en acuerdos internacionales, con una limitación del 25% del capital para personas jurídicas domiciliadas fuera de la U.E. salvo acuerdos internacionales (caso de los compromisos sobre telecomunicaciones básicas de 1997 ante la OMC)*

*Condiciones imponibles. Modificables por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, podrán estar dirigidas a garantizar además de los objetivos indicados en las autorizaciones generales:*

- a) *el cumplimiento de los planes nacionales de numeración*
- b) *uso efectivo y eficaz del espectro radioeléctrico*
- c) *observancia de requisitos de protección del medio ambiente, territorio y urbanismo incluidas condiciones de ocupación de bienes de titularidad pública o privada*
- d) *respeto a las normas de servicio público*

- 
- 
- e) *el cumplimiento de las condiciones aplicables a los operadores dominantes*
  - f) *establecimiento de características de zona de cobertura y calendario de implantación del servicio*
  - g) *la confidencialidad de las informaciones transmitidas*
  - h) *el suministro de circuitos susceptibles de ser alquilados*
  - i) *los derechos y obligaciones en materia de interconexión y acceso*
  - j) *el respeto a las medidas adoptadas por razones de interés público*
  - k) *el cumplimiento de las obligaciones contenidas en los pliegos de bases, sí aplicable*

*Revocación de la licencia por incumplimiento de las condiciones impuestas*

### *INTERCONEXION Y ACCESO A LAS REDES*

*Obligatoriedad. Los titulares de redes públicas de telecomunicación están obligados a facilitar la interconexión de estas con las de todos los operadores del mismo tipo de redes y servicios telefónicos disponibles al público, que lo soliciten. Esta obligación puede limitarse por la CMT si existen alternativas técnicas y comercialmente viables*

*Negociación de acuerdos. Los operadores tienen libertad para negociar las condiciones de interconexión, pudiendo establecerse por el gobierno unas condiciones mínimas que deberán ser incluidas en todos los acuerdos. La CMT excepcionalmente puede instar la modificación de los contratos celebrados cuando su contenido ampare prácticas contrarias a la competencia o para garantizar la interoperabilidad de los servicios. La CMT ejercerá funciones de arbitraje dictando, cuando proceda, resolución vinculante, bien de oficio o a petición de cualquiera de las partes, si estas no logran alcanzar un acuerdo.*

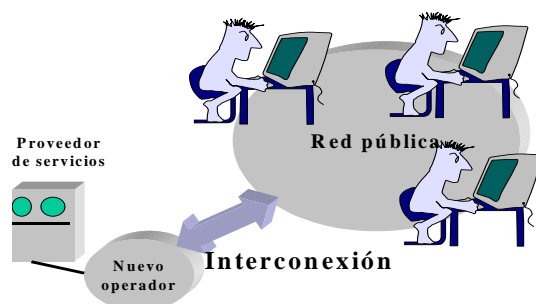
*Las condiciones de interconexión de los titulares de redes públicas serán no discriminatorias, transparentes, proporcionales, y basadas en criterios objetivos.*

*Operadores dominantes. Los operadores dominantes en su ámbito, deberán facilitar el acceso a sus redes a todos los usuarios y prestadores de servicios que lo soliciten aplicándoles precios transparentes y orientados a costes, con desglose de los precios de los diferentes servicios de interconexión (esto también aplica a los operadores de servicios móviles aún cuando no sean dominantes). Los precios y condiciones con los operadores dominantes se harán públicas mediante la oferta de interconexión de referencia.*

*Solución de conflictos de ejecución e interpretación de los acuerdos por la CMT mediante resolución vinculante recurrible en vía contencioso-administrativa.*

---

---



### NUMERACION

*Derecho a numeración. Tendrán derecho a numeración los operadores de servicios de telecomunicaciones accesibles al público que lo necesiten para su efectiva prestación.*

*Plan de Numeración. Corresponde al Gobierno la aprobación de los Planes de Numeración, a propuesta del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, y a la CMT la gestión y asignación de paquetes de números a los solicitantes.*

*Portabilidad. Los operadores de redes fijas de telecomunicaciones deberán garantizar, en los plazos, términos y condiciones que reglamentariamente se determinen, que los abonados puedan conservar el número que les haya sido asignado cuando, sin modificar su ubicación física, cambie de proveedor*

## 4.3. TITULO III. OBLIGACIONES DE SERVICIO PÚBLICO

La LGT regula las obligaciones de servicio público que se imponen a los explotadores de redes públicas y prestadores de servicios de telecomunicaciones disponibles para el público, garantizando así la protección del interés general en un mercado liberalizado. En esa línea, este título destaca el servicio universal de telecomunicaciones cuyo acceso se garantiza a todos los ciudadanos con un contenido mínimo para el que se prevé su ampliación en función del desarrollo tecnológico.

Otras obligaciones recogidas en este título, dirigidas todas ellas a garantizar técnicamente los derechos fundamentales constitucionalmente reconocidos, versan sobre:

- Exigencia de utilización compartida de las infraestructuras para reducir al mínimo el impacto urbanístico o medioambiental derivado del establecimiento incontrolado de redes de telecomunicaciones.
- Derechos de los operadores a la expropiación y a la ocupación del dominio público.
- Secreto de las telecomunicaciones.
- Protección de los datos personales y el cifrado.

---

---

## OBLIGACIONES DE SERVICIO PÚBLICO, SUJETOS Y CATEGORIAS

*Sujetos de las obligaciones de servicio público la LGT impone obligaciones de servicio público a los titulares de licencias individuales para prestación de servicios y por explotación de redes públicas, también determinados servicios con autorización general pueden estar sometidos a obligaciones de servicio público. El control del cumplimiento de las obligaciones citadas correspondía a la CMT, pero a partir de enero de 2001 fueron transferidas al Ministerio de Ciencia y Tecnología.*

*Categorías de obligaciones de servicio público:*

- *obligaciones de servicio universal*
- *servicios obligatorios de telecomunicaciones*
- *Otras obligaciones de servicio público impuestas por razones de interés general.*

### EL SERVICIO UNIVERSAL

*Concepto bajo el servicio universal se engloba un conjunto de servicios de telecomunicaciones con una calidad determinada, accesibles a todos los usuarios con independencia de su localización geográfica, y a un precio asequible.*

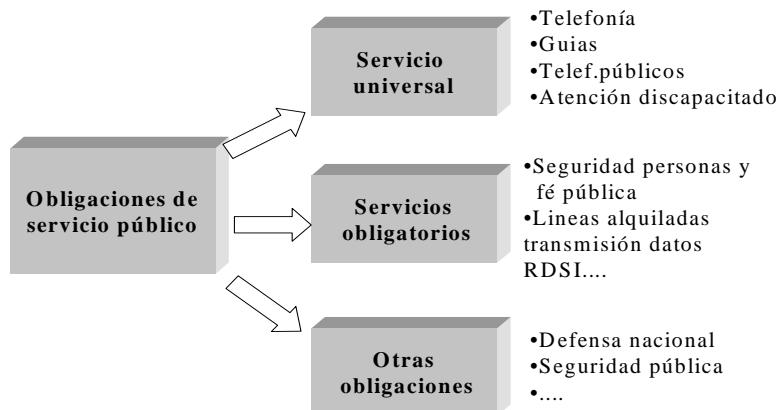
*Contenido Inicialmente se debe garantizar bajo el servicio universal:*

- *que todos los ciudadanos puedan conectarse a la red telefónica fija a un precio asequible que les permita acceder al servicio telefónico básico para llamadas nacionales e internacionales en transmisión de voz, fax y datos*
- *que se reconozca el derecho a disponer y figurar en una guía actualizada e impresa, única para cada ámbito territorial*
- *que exista una oferta suficiente de teléfonos públicos de pago en el dominio público*
- *Que los usuarios discapacitados, con necesidades especiales, tengan acceso al servicio telefónico en las condiciones necesarias que faciliten su utilización.*
- *Además, el gobierno podrá revisar y ampliar los servicios englobados actualmente dentro del servicio universal en función de la evolución tecnológica, de la demanda de servicios, o por consideraciones de política social o territorial.*

*Prestación para garantizar la prestación del servicio universal, un operador considerado dominante en la zona puede ser designado para prestar cualquier servicio incluido dentro del concepto universal. Reglamentariamente se establecerán condiciones y procedimientos de designación de estos operadores.*

*Financiación la ley recoge un mecanismo para la financiación del servicio universal de manera que el operador que lo preste pueda ser compensado por las posibles pérdidas en que incurra en esta prestación que deberán ser determinadas por la CMT. Para ello se establece un fondo nacional del servicio universal, gestionado por la CMT, destinado a sufragar los gastos de servicio universal, en el que participarán los operadores que exploten redes públicas y por los prestadores de servicios telefónicos disponibles al público, en función del volumen de ingresos que obtengan de la realización de su*

*actividad. La CMT tiene la posibilidad de excluir a determinados operadores para favorecer la libre competencia teniendo en cuenta las condiciones del mercado y las necesidades del fondo.*



### SERVICIOS OBLIGATORIOS

*Alcance El gobierno, previo informe de la CMT y mediante norma reglamentaria podrá incluir determinados servicios dentro de esta categoría, siendo elegibles:*

- servicios que acrediten fe pública documental como telex y telegrama*
- servicios de seguridad de la vida en el mar, y los que afecten en general a la seguridad de las personas a la seguridad pública y a la protección civil*
- servicios de líneas susceptibles de arrendamiento o de transmisión de datos*
- servicios avanzados de telefonía disponibles al público, los de RDSI<sup>5</sup>*
- servicios que faciliten la comunicación entre determinados colectivos con circunstancias especiales y estén insuficientemente atendidos, y en especial los de correspondencia pública marítima con la finalidad de garantizar la suficiencia de su oferta*

*Obligación el encaminamiento de llamadas a servicios de emergencia, será a cargo de los operadores de servicios telefónicos disponibles al público y los que exploten redes públicas que soporten servicios telefónicos. Inicialmente esta obligación se impone en relación las llamadas dirigidas al número 112 de atención de urgencias.*

*Prestación y financiación para la prestación de los servicios tipo 1 y 2, el gobierno, mediante reglamento determinará la Administración pública a la que se le encomienda la obligación de prestarlos en función de la competencia sectorial que tenga atribuida, esta podrá llevarlo a cabo, en todo o en parte, a través de operadores a los que les encomiende su prestación mediante licitación pública. El déficit de explotación, o el pago al operador adjudicatario del servicio, se financiará con cargo a los presupuestos de la Administración que tenga asignada la obligación de llevar a cabo los servicios obligatorios.*

<sup>5</sup> RDSI, red digital de servicios integrados

---

---

*En la prestación de los servicios tipo 3, 4 y 5, el gobierno mediante reglamento, designará los operadores obligados a suministrar cada tipo de servicio o su forma de selección.*

### OTRAS OBLIGACIONES DE SERVICIO PÚBLICO

*Alcance el gobierno por necesidades de la defensa nacional y de la seguridad pública puede imponer, mediante RD, otras obligaciones de servicio público distintas de las de servicio universal y de los servicios obligatorios, a los titulares de licencias individuales o de autorizaciones generales para suministro de servicios de telecomunicaciones disponibles al público y titulares de redes públicas. Estas obligaciones también serán imponibles, previo informe de la CMT, por razones de cohesión territorial o de extensión del uso de nuevos servicios y tecnologías a la sanidad, la educación o a la cultura.*

### DERECHOS DE PASO

*Titulares: los operadores titulares de licencias individuales se beneficiarán de los derechos de ocupación del dominio público, régimen de expropiación forzosa y establecimiento de servidumbres y limitaciones para la instalación de redes públicas de telecomunicaciones a los que les sean exigibles obligaciones de servicio público.*

*Derecho de ocupación los operadores anteriormente citados podrán ocupar el dominio público en la medida que sea necesario para la instalación de su red pública de telecomunicaciones. El otorgamiento de la autorización precisa informe previo del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio que acredite al operador como poseedor de licencia para instalación de la red que pretende utilizar.*

*Expropiación forzosa. Los operadores antes citados, podrán exigir que se les permita la ocupación de la propiedad privada, bien mediante expropiación forzosa o declaración de servidumbre de paso, cuando resulte necesario para la instalación de su red. En caso de haber otros operadores de redes públicas interesados en compartir la ocupación de bienes de titularidad pública o privada las partes deberán acordar el modo de hacerlo, interviniendo la CMT en caso de no alcanzarse este que impondrá las condiciones de comparación*

### SECRETO DE LAS COMUNICACIONES Y PROTECCIÓN DE LOS DATOS PERSONALES

*Secreto de las telecomunicaciones. Los operadores que presten servicios de telecomunicaciones al público o exploten redes de telecomunicaciones accesibles al público deberán garantizar el secreto de las comunicaciones adoptando las medidas técnicas que se exijan por normativa en función de la infraestructura utilizada.*

*Protección de datos. Estos mismos operadores están obligados a garantizar la protección de los datos de carácter personal de acuerdo a la Ley Orgánica que regula el tratamiento automatizado de los datos de carácter personal, y otras normas que sean pertinentes.*

*Interceptación de las comunicaciones por los servicios técnicos cuando para la realización de las tareas de control para la eficaz utilización del dominio público radioeléctrico establecidas en el Convenio Internacional de Telecomunicaciones, sea necesaria la utilización de equipos de interceptación de señales no dirigidas al público en general, se reducirá al mínimo el riesgo de afectar a los contenidos de las comunicaciones, y se queda constancia de los contenidos, los soportes en que aparezcan no podrán ser ni almacenados, ni divulgados y serán inmediatamente destruidos*

---

---

*Cifrado en redes y servicios de telecomunicaciones cualquier tipo de información que se transmita por las redes de telecomunicaciones podrá ser protegida mediante cifrado. Se podrá imponer la obligación de notificar a la administración del Estado o a un organismo público, los algoritmos de cifrado utilizados a efectos de su control. Igual obligación tienen los operadores que empleen cifrado, debiendo facilitar a la administración del Estado sin coste los descodificadores oportunos a efectos de inspección*

#### **REDES DE TELECOMUNICACIONES EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS**

*La LGT recoge que se establecerán las condiciones a cumplir para el acceso a redes y servicios en el interior de edificios, tanto en el punto de conexión de la red interior con las redes públicas, como la propia red interior. La normativa técnica que regule la infraestructura de la obra civil debe tener en cuenta las necesidades de soporte de sistemas y redes de telecomunicaciones, así como garantizar que dicha infraestructura tenga capacidad suficiente para permitir el paso a redes de distintos operadores de forma que se facilite la posibilidad de uso compartido de estas infraestructuras por aquellos.*

#### **DERECHOS DE USUARIOS**

*Juntas arbitrales Los operadores y los usuarios podrán someter sus controversias al conocimiento de Juntas Arbitrales de Consumo. En el supuesto de que no se sometan a estas juntas, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio establecerá el órgano competente de ese departamento para resolver las repetidas controversias, si así lo solicitan los usuarios. La resolución que se dicte, podrá impugnarse ante la jurisdicción contencioso-administrativa.*

*Guías de abonados La elaboración y comercialización de guías de abonados se realizará en régimen de libre competencia garantizándose a los abonados el derecho a la protección de sus datos personales incluyendo el de no figurar en dichas guías*

---

---

## 4.4. TÍTULO IV. EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD DE EQUIPOS Y APARATOS

En este título se adapta a la normativa comunitaria el régimen de certificación de aparatos de telecomunicaciones en España. Ha sido desarrollado mediante el Real Decreto 1890/2000, de 20 de Noviembre, del Ministerio de Ciencia y Tecnología, por el que se aprueba el Reglamento que establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad de los aparatos de telecomunicaciones.

---

### EVALUACION DE CONFORMIDAD DE EQUIPOS Y APARATOS

*Especificaciones técnicas* El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, previo informe de la CMT, aprobará las especificaciones técnicas de los equipos o aparatos de telecomunicaciones recogiendo los requisitos esenciales que les sean de aplicación. En todo caso, los equipos y aparatos, habrán de permitir garantizar el funcionamiento eficiente de los servicios y redes de telecomunicaciones, así como el buen uso del espectro radioeléctrico, en relación con los equipos y aparatos que, o bien utilicen el espectro radioeléctrico, se conecten a puntos de terminación de una red pública o puedan perturbar el normal funcionamiento de un servicio. El Ministerio de Defensa determinará las especificaciones de los equipos y aparatos utilizados por las Fuerzas Armadas debiendo ser compatibles con las redes públicas de telecomunicaciones.

*Certificado de aceptación.* La conformidad con las especificaciones técnicas se establecerá mediante la emisión del certificado de aceptación, tras la verificación del cumplimiento de dichas especificaciones. El procedimiento para la evaluación de conformidad de equipos y aparatos con la normativa aplicable establecerá y tomará en cuenta las diferentes formas de obtención del certificado de aceptación, así como el modo en que deben realizarse los ensayos para su verificación. El certificado de aceptación será necesario para la importación, fabricación en serie, venta o exposición, en el mercado interior de la U.E., de cualquier equipo o aparato de los indicados.

*Laboratorios de ensayo.* La comprobación del cumplimiento de las especificaciones técnicas se llevará a cabo en laboratorios de ensayo designados por el órgano competente del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio según se determine reglamentariamente mediante procedimiento abierto, no discriminatorio y transparente.

*Reconocimiento mutuo.* Los certificados de conformidad o procedimientos alternativos de evaluación de la conformidad con las normas comunes armonizadas y las reglamentaciones técnicas comunes, cuyas referencias se hayan publicado en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas expedidos por organismos designados por los estados miembros de la U.E., tendrán un valor equivalente al certificado de aceptación para los equipos y aparatos de telecomunicaciones procedentes de aquellos otros estados con los que exista acuerdo sobre la materia.

---

## 4.5. TÍTULO V. DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO

Mediante este título la LGT adecua a la normativa comunitaria la regulación del dominio público radioeléctrico

---

### DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO

*Gestión de dominio público radioeléctrico. La gestión del dominio público radioeléctrico y las facultades para su administración y control corresponde al Estado. Dicha gestión se ejercerá de conformidad con lo dispuesto en este título y en los tratados y acuerdos internacionales en los que España sea parte, atendiendo a la normativa aplicable de la U.E. y a las resoluciones y recomendaciones de la UIT y de otros organismos internacionales.*

*Funciones de gestión administración, gestión y control del espectro de frecuencias radioeléctricas entre otras, incluyen*

- *la elaboración y aprobación de los planes generales de utilización*
- *el establecimiento de las condiciones para el otorgamiento del derecho a su uso*
- *la atribución de ese derecho*
- *la comprobación técnica de emisiones radioeléctricas*
- *La detección, localización y eliminación de interferencias perjudiciales.*
- *la utilización del dominio público radioeléctrico mediante redes de satélites*
- *la utilización del dominio público radioeléctrico para uso de los recursos órbita espectro en el ámbito de la soberanía española mediante satélites de*

*Facultades del gobierno para la gestión del dominio público radioeléctrico*

- *Desarrollo reglamentario de las condiciones de gestión del dominio*
- *Elaboración de planes para su utilización y del Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias*
- *Establecimiento de procedimientos de otorgamiento de los derechos de uso del dominio público radioeléctrico bien como afectación demanial, concesión administrativa o autorización.*

*Títulos habilitantes para el uso del dominio público radioeléctrico el derecho de uso del dominio se otorgará por la autoridad competente a través de concesión administrativa, pudiéndose otorgar también por autorización administrativa en determinados supuestos. En el caso de que los recursos disponibles sean inferiores a las solicitudes, la LGT establece que se podrán limitar el número de autorizaciones o concesiones.*

---

## 4.6. TÍTULO VI. LA ADMINISTRACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES

En este título se regula el sistema de distribución de competencias entre los distintos entes y órganos de la Administración General de Estado. En particular, se pone especial atención en dotar de competencias básicas en el ámbito de las telecomunicaciones a la CMT, permitiendo a esta contar con el apoyo del personal preciso y con los medios económicos adecuados.

---

### FACULTADES DEL GOBIERNO Y DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

*El Gobierno elaborará las directrices básicas para la ordenación y desarrollo del sector de las telecomunicaciones. El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, como departamento especializado de aquel ostenta las siguientes facultades*

- *Proponer al Gobierno la política para facilitar el desarrollo y evolución de los servicios públicos de telecomunicaciones*
- *Proponer al Gobierno en coordinación con el Ministerio de Asuntos Exteriores, las directrices de participación del Estado español en las organizaciones internacionales de telecomunicaciones*
- *Ejercer competencias en materia de autorizaciones generales y licencias individuales no atribuidas a la CMT*
- *Potenciar el desarrollo de la sociedad de la información mediante*
  1. *Promoción de la expansión del conocimiento de los nuevos servicios*
  2. *Colaboración con los demás ministerios en el análisis de los distintos aspectos de los servicios de telecomunicaciones*
  3. *Elaboración y difusión con los demás Ministerios de programas de utilización de los nuevos servicios de telecomunicaciones que contribuyan al desarrollo económico, social y cultural*
- *Elaboración, gestión y ejecución de los programas sectoriales de investigación y desarrollo*
- *Promoción de la participación española en programas internacionales de investigación y desarrollo a través de la Comisión Interministerial de Industria, Turismo y Comercio*

---

La LGT al tratar la CMT, su régimen jurídico, composición, funciones, personal, presupuesto se remite a la Ley 12/1997 de liberalización de las telecomunicaciones para su definición y funciones.

---

---

### EL CONSEJO ASESOR DE LAS TELECOMUNICACIONES

*Funciones como órgano asesor del Gobierno en materia de telecomunicaciones, tiene funciones de estudio, deliberación, y propuesta en materias relativas a las telecomunicaciones. Así mismo informará sobre los asuntos que el Gobierno determine, o sobre los que por propia iniciativa juzgue conveniente*

*Composición y régimen de funcionamiento su composición la establece el Gobierno mediante RD. Presidido por el Ministro de Industria, Turismo y Comercio, sus miembros representan a*

- *la Administración del Estado*
  - *las Administraciones Autonómicas*
  - *la Administración local, mediante asociaciones y federaciones*
  - *los operadores de servicios y de redes públicas*
  - *los usuarios*
  - *las industrias fabricantes de equipos de telecomunicaciones*
  - *los sindicatos del sector*
- 
-

## 4.7. TÍTULO VII. TASAS

En este título se unifica el régimen de tasas y cánones aplicables a los servicios de telecomunicaciones, pasándose revista a las tasas por autorizaciones generales y licencias individuales, a las tasas por numeración, a la tasa por reserva del dominio público radioeléctrico, y a las tasas de telecomunicaciones.

---

### TASA POR AUTORIZACIONES GENERALES Y LICENCIAS INDIVIDUALES

- *Con independencia de la contribución económica que pueda imponerse para la financiación del servicio universal, todo titular de una autorización general o de una licencia individual para la prestación de servicios a terceros, estará obligado a satisfacer a la Administración General del Estado una tasa anual que no excederá del 2 por 1000 de sus ingresos brutos de explotación.*
- *Esta estará destinada a la CMT para sufragar los gastos que se generen por la aplicación del régimen de licencias y autorizaciones generales establecido en esta ley.*
- *La Ley de Presupuesto del Estado establecerá anualmente el % a aplicar a los ingresos brutos*

### TASA POR NUMERACION

- *La asignación por la CMT de bloques de numeración a favor de personas o entidades, se gravará con una tasa anual cuyo importe se ingresará en el Tesoro Público*
- *La tasa está destinada a financiar:*
  - *la investigación y formación en materia de telecomunicaciones*
  - *las obligaciones de servicio público previstas*
  - *los gastos que soporte la Administración en la planificación, control y gestión del Espacio Público de Numeración*
  - *la CMT.*
- *El valor de cada número podrá ser diferente en función del número de dígitos y de los distintos servicios a los que afecte, este valor se fijará anualmente por la Ley de Presupuestos Generales del Estado*

### TASA POR RESERVA DEL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO

- *La reserva de cualquier frecuencia del dominio público radioeléctrico a favor de personas o entidades se gravará con una tasa anual.*
- *Su importe, hasta diciembre de 2000 estaba destinado a financiar la investigación y formación en materia de telecomunicaciones, las obligaciones de servicio público previstas, y los gastos que se ocasionen en la aplicación del régimen de licencias previsto en esta ley. Sin embargo la Ley 14/2000, de 29 de Diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social ha modificado la LGT para permitir que se dedique a cualquier fin.*

- 
- *Para la fijación del importe de la tasa, se tendrá en cuenta el valor de mercado del uso de la frecuencia reservada y la rentabilidad que de él pudiera obtener el beneficiario*
  - *El importe a satisfacer en concepto de esta tasa es el producto del número de unidades de reserva radioeléctricas (URR) del dominio público radioeléctrico reservado, por el valor que se asigne a la URR*
  - *Las Administraciones públicas estarán exentas del pago de esta tasa en los supuestos que la URR del dominio público radioeléctrico se destine a la prestación de servicios de interés general sin contraprestación económica*

#### *TASAS DE TELECOMUNICACIONES*

- *Darán derecho al cobro de tasas compensatorias la gestión precisa para emisión de:*
    1. *Certificaciones de cumplimiento de especificaciones técnicas de equipos y aparatos de telecomunicaciones*
    2. *Las actuaciones inspectoras o de comprobación técnica de carácter obligatorio*
    3. *El otorgamiento de licencias individuales requeridas para la autoprestación de servicios y para el aprovechamiento de redes propias*
  - *La CMT recaudará estas tasas*
-

## 4.8. TÍTULO VIII. INSPECCIÓN Y RÉGIMEN SANCIONADOR

Este título revisa y actualiza el sistema de infracciones y sanciones, armonizándolo con la nueva distribución de competencias entre las autoridades administrativas y respetando el principio de la necesaria tipificación de las conductas ilícitas.

---

### INSPECCION Y REGIMEN SANCIONADOR

#### *Competencias inspectoras del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio*

- *La inspección de redes y servicios de telecomunicaciones, de sus condiciones de prestación, de los equipos, de los aparatos, de las instalaciones, y de los sistemas civiles.*
- *La aplicación del régimen sancionador también corresponde al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio salvo en las competencias correspondientes a la CMT*
- *En las materias de competencia de la CMT y a su solicitud, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio realizará las actividades de inspección que le sean requeridas. En todo caso será el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio el que ejerza las funciones inspectoras*

#### *Responsabilidad por las infracciones en materia de telecomunicaciones*

*La responsabilidad administrativa por las infracciones de las normas reguladoras de las telecomunicaciones será exigible:*

1. *En el caso de incumplimiento de las condiciones de un título habilitante, al titular de este o a quien instale, haya instalado, o explote la red*
2. *En las cometidas con motivo de la prestación de servicios o establecimiento y explotación de redes sin el correspondiente título habilitante, a la persona física o jurídica que realice la actividad*
3. *En las cometidas por usuarios que realicen actividades reguladas, a la persona física o jurídica cuya actuación se halle tipificada por el precepto infringido*

*Clasificación de infracciones Las infracciones se clasifican en muy graves, graves y leves.*

- *Entre las infracciones graves se pueden citar la realización de actividades sin título habilitante, la instalación de equipos no homologados, la producción de interferencias deliberadamente, la negativa a ser inspeccionado, incumplimiento de las obligaciones de interconexión, etc.*
  - *Entre las infracciones graves pueden citarse la distribución, venta o exposición de equipos no homologados, la alteración de las características técnicas de los aparatos, la instalación de estaciones radioeléctricas sin licencia, etc.*
  - *Infracciones leves son no facilitar datos a la Administración, carecer de cuadro de tarifas, producción de cualquier tipo de emisión radioeléctricas no autorizada, salvo que deba ser considerada delito grave o muy grave, etc.*
-

---

---

*Sanciones el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio o la CMT, en el ámbito de sus respectivas competencias, impondrán sanciones por la comisión de infracciones. Su cuantía, así como su plazo de prescripción, se detallan en el texto de la ley*

---

---

## 4.9. DISPOSICIONES ADICIONALES

Tras el articulado, figuran en la LGT 11 disposiciones adicionales, de las que se destacan por su mayor relevancia la

- Disposición adicional 7º "Coordinación de la CMT con el Tribunal de Defensa de la Competencia" sobre coordinación de ambas instituciones en materia de prácticas restrictivas de la competencia en el mercado de las telecomunicaciones
- Disposición adicional 9º "Régimen de libre concurrencia en la prestación de servicios de difusión" que desregula los servicios portadores de difusión de televisión.

## 4.10. DISPOSICIONES TRANSITORIAS

De las 11 disposiciones transitorias son de destacar:

- Disposición transitoria 1º. "Derechos reconocidos y títulos otorgados antes de la entrada en vigor de esta ley" Establece como se realiza la transformación de los títulos habilitantes existentes por los nuevos. El detalle de la transformación se recoge posteriormente en OM del régimen aplicable a las autorizaciones generales y licencias individuales
- Disposición transitoria 3º "Operador inicialmente dominante" Establece que Telefónica es el operador dominante hasta el año 2005
- Disposición transitoria 4º "Fijación de precios y recargo sobre los mismos" establece que la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos podrá fijar transitoriamente precios fijos, mínimos y máximos, en función de los costes reales y del grado de competencia del mercado. Así mismo podrá establecer un recargo sobre los precios de interconexión para cubrir el déficit de acceso causado por el desequilibrio actual de las tarifas, hasta que éstas se reequilibren, y para financiar el servicio universal, en tanto se constituya el Fondo del Servicio Universal, debiendo aparecer desglosados dentro de los precios de interconexión
- Disposición transitoria 6º "Régimen aplicable a los servicios de radiodifusión y de televisión" establece que los artículos 25 y 26 de la LOT sobre ambos servicios, siguen vigentes hasta que se apruebe una norma específica que los regule.
- Disposición transitoria 7º "Servicio portador soporte de los servicios de difusión" Establece que el Ente Público RETEVISION seguirá explotando en monopolio el servicio portador soporte de los servicios de difusión de televisión terrenal hasta 1999, fecha de finalización de la concesión de los actuales canales de televisión terrenales

## 4.11. DISPOSICIONES DEROGATORIAS

La LGT deroga todo ordenamiento anterior referido a las telecomunicaciones, manteniendo vigentes aquellos aspectos del sector audiovisual recogidos en la LOT y en las leyes sectoriales. De este modo, quedan derogadas:

- Ley 31/1987 de Ordenación de las telecomunicaciones (LOT) excepto los artículos 25 (servicios de difusión), 26 (radiodifusión), 36.2 (sanciones de FM en manos de las CC.AA:), y la disposición adicional 6º (requisitos de titulares de servicios de radiodifusión)
- Ley 37/1995 de Telecomunicaciones por Satélite, salvo lo dispuesto para el régimen del servicio de difusión de televisión
- Ley 42/1995 de Telecomunicaciones por Cable, salvo lo dispuesto para el régimen del servicio de difusión de televisión
- Ley 12/1997 de Liberalización de las Telecomunicaciones: artículos 2 y 3 y la disposición transitoria segunda

## 4.12. DISPOSICIONES FINALES

De las cuatro disposiciones finales, la tercera indica que el Gobierno dictará en el plazo de un año un texto refundido de las normas contenidas en la LGT, la ley 12/1997 en lo referido a la CMT, y las disposiciones sobre radio y televisión existentes en la LOT, y las del cable y satélite.

## 5. LA ADAPTACIÓN DE LA LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES AL NUEVO MARCO EUROPEO

---

El 4-11-2003 se ha publicado en el BOE un nuevo texto de Ley General de Telecomunicaciones, la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, que modifica la anterior LGT para adaptarla a la nueva normativa europea derivada de la revisión de 1999. Sin embargo al redactarse este documento, aún no se ha desarrollado reglamentariamente, y se aplica fundamentalmente la normativa anterior.

En este apartado se resumen los principales cambios que se introducen en la nueva Ley.

- Licencias. Cualquier entidad podrá actuar como operador en el mercado, con sólo comunicarlo con carácter previo a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT). Se modifica el sistema de licencias y autorizaciones generales actualmente en vigor.
- Vigilancia de la libre competencia. La CMT analizará periódicamente los diversos mercados de telecomunicaciones, detectando los sectores en que no exista una competencia efectiva. Dicho organismo podrá imponer obligaciones específicas para favorecer la competencia a los operadores con posición de dominio, que pasarán a denominarse "operadores con poder significativo en el mercado".

El operador dominante deberá poner su red pública a disposición de otros operadores en condiciones de transparencia, no discriminación y control de precios. Estas obligaciones ya existen en la legislación actual, pero a partir de ahora se establece un sistema más ágil y flexible para que la CMT pueda imponer, modificar o suprimir todas o algunas de ellas.

- Derechos de los usuarios. Adquieren rango de ley y se amplían con algunos no recogidos expresamente hasta ahora.

Los usuarios residenciales podrán elegir el medio de pago para pagar los servicios de telecomunicaciones. También podrán resolver anticipadamente el contrato sin penalización cuando se modifiquen las condiciones contractuales.

Se incluyen una serie de derechos del usuario en materia de protección de datos, así respecto de la intimidad en las comunicaciones se recoge el derecho a impedir mediante un procedimiento sencillo y gratuito la identificación de llamada y el derecho a no recibir publicidad, mediante llamadas automáticas, mensajes de fax o correo electrónico, salvo que el usuario manifieste su consentimiento, asimismo se establece una mayor protección en relación con la publicidad no deseada y la elaboración de guías del abonado.

Además, las tarifas especiales para personas con necesidades sociales y la posibilidad de que los discapacitados disfruten de una mayor capacidad de elección del operador.

- Servicio universal. Se ha introducido como servicio universal el acceso a Internet, que debe ser proporcionado a todos los ciudadanos, a un precio asequible, independientemente de donde vivan.

- Espectro radioeléctrico. Se mantiene básicamente la regulación vigente, si bien se establece que mediante Reglamento se podrá permitir la transmisión de los derechos de uso de las mismas, pero siempre con autorización estatal y para operadores en activo.
- Régimen sancionador. Aumenta el abanico de multas y su cuantía. Se podrá multar a los gestores de las empresas.
- Clarificación de las competencias de la CMT y el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio tendrá competencias en aspectos relativos al servicio público, la protección de los usuarios y el dominio público (como las frecuencias, que tienen tal consideración) y la CMT se encargará de lo relativo al mercado en libre competencia y a las relaciones entre los operadores. Se dota a la CMT de competencias de inspección.
- Creación de la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones. Se crea un órgano especializado, adscrito al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, para la gestión del espectro radioeléctrico. Se pretende hacer frente así al aumento de la complejidad de dicha gestión que deberá contemplar la posibilidad de cesión de los derechos de uso del espectro.
- Liberalización de los servicios difusión de cable. Se prevé la apertura a la libre competencia de la prestación de los servicios de difusión por cable. La liberalización no será plenamente efectiva hasta el año 2010, dado que se ha decidido otorgar un plazo a los operadores que se presentaron a los concursos para que puedan amortizar sus inversiones.
- Creación de un órgano de cooperación para la instalación de antenas de telefonía móvil. Se ha creado para que todos los agentes que intervienen en la instalación de las infraestructuras de telefonía móvil (Estado, Comunidades Autónomas, Ayuntamientos y Partidos Políticos) actúen coordinadamente y se facilite la labor de tendido de infraestructuras salvaguardando al mismo tiempo el urbanismo, la salud, y el medioambiente.

## 6. RESUMEN

---

- Se ha presentado el contexto de política de telecomunicaciones que rodeó la adopción de la LGT, en la que ésta es un elemento más de un plan más ambicioso que comprendía, además, la potenciación de la competencia y entrada de nuevos operadores, el reequilibrio tarifario fuertemente desequilibrado y alterado por la política anterior de subvenciones cruzadas, el apoyo de la política multimedia como elemento de la mayor importancia en el futuro inmediato de las telecomunicaciones.
- Se ha analizado el proceso de gestación y desarrollo posterior de la ley dentro del sistema parlamentario español.
- Se han introducido todos los contenidos de LGT de modo que esta parte constituya una especie de guía rápida de su articulado, resaltándose los temas de mayor interés para usuarios y operadores como han sido las obligaciones de servicio público, el procedimiento para la obtención de títulos habilitantes, el desarrollo de la interconexión y la numeración, o el modelo resultante de división de competencias en materia de telecomunicaciones entre el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y la CMT.

---

# I.3. TÍTULOS HABILITANTES

## ÍNDICE

---

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	TÍTULOS EXIGIBLES .....	1
2.1.	CLASES DE TÍTULOS .....	1
2.2.	EXCLUSIONES DEL RÉGIMEN DE TÍTULOS HABILITANTES .....	2
2.3.	REGISTRO DE TITULARES .....	2
2.4.	REPARTO DE COMPETENCIAS CMT – MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO .....	3
2.5.	SELECCIÓN DE TIPO DE TÍTULO HABILITANTE .....	4
3.	AUTORIZACIONES GENERALES .....	5
3.1.	ÁMBITO Y TIPOS DE AUTORIZACIONES .....	5
3.2.	CONDICIONES APLICABLES .....	6
3.3.	OTORGAMIENTO DE AUTORIZACIONES PARA SERVICIOS NO REGULADOS Y EXPERIMENTALES .....	8
4.	LICENCIAS INDIVIDUALES .....	9
4.1.	CATEGORÍAS .....	10
4.2.	CONDICIONES APLICABLES .....	11
4.3.	OTORGAMIENTO DE LICENCIAS .....	16
4.4.	OTORGAMIENTO DE LICENCIAS CON LIMITACIÓN DE SU NÚMERO .....	21
4.5.	OTORGAMIENTO DE LICENCIAS PARA REDES PRIVADAS Y DE AUTOPRESTACIÓN BASADAS EN EL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO, Y PARA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARÁCTER EXPERIMENTAL .....	23
5.	RESUMEN .....	24



## 1. INTRODUCCIÓN

---

En este apartado se tratarán los títulos habilitantes, instrumentos que facultan a su titular para ofertar servicios de telecomunicación a terceros, o en autoprestación, y/o para establecer y/o explotar redes. Se verán los diferentes tipos de títulos habilitantes existentes, el proceso para su obtención, las obligaciones y derechos que comportan para los operadores, y los órganos de la administración competentes para su otorgamiento.

Como se ha indicado anteriormente la nueva LGT publicada en noviembre de 2003, la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, prevé la simplificación del régimen de licencias y autorizaciones. Sin embargo al redactarse este documento, aún no se ha desarrollado reglamentariamente la nueva LGT, y se aplica fundamentalmente la normativa anterior.

## 2. TÍTULOS EXIGIBLES

---

Antes de poder llevar a la práctica cualquiera de las modalidades de suministro de servicios o instalación y/o explotación de redes, en autoprestación u oferta a terceros, se requiere la previa obtención del título habilitante que puede ser de dos clases, autorización general o licencia individual, según el tipo de servicio que se pretenda prestar o de la red que se pretenda instalar o explotar.

### 2.1. CLASES DE TÍTULOS

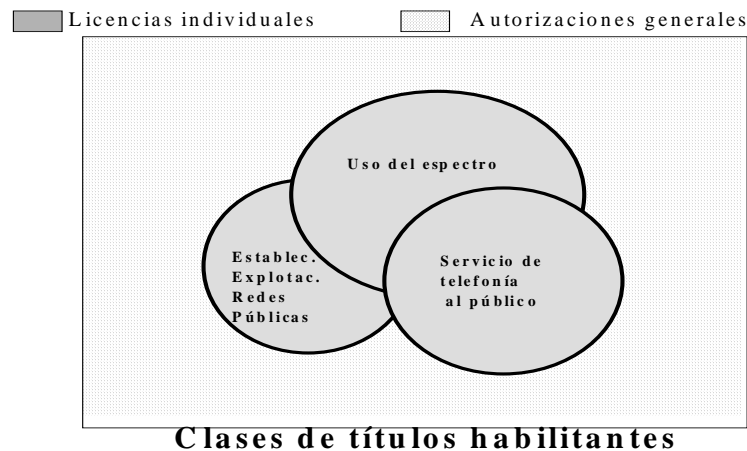
La necesidad de obtener cualquiera de las dos clases de título habilitante, autorización general o licencia individual, depende del tipo de servicio que se pretenda prestar o de la red que se quiera instalar o explotar. A tal fin, la LGT prescribe:

La licencia individual, que puede estar limitada en el número en razón de la disponibilidad de espectro, se requerirá

- Para el establecimiento o explotación de redes públicas de telecomunicaciones.
- Para la prestación del servicio telefónico disponible al público.
- Para la prestación de servicios y el establecimiento o explotación de redes de telecomunicaciones que impliquen el uso del dominio público radioeléctrico.

La autorización general será exigible para la prestación de servicios y establecimiento o explotación de redes de telecomunicaciones que no precisen el otorgamiento de licencia individual.

Con objeto de dar cobertura legal a la realización de pruebas de carácter experimental y para realizar actividades de investigación en redes o servicios, existe la posibilidad de obtener autorizaciones generales y licencias individuales otorgados con carácter provisional, cuya duración será fijada en la resolución que autorice la realización de dichas pruebas y actividades. A falta de resolución expresa, se tendrá en cuenta las disposiciones de carácter general sobre autorizaciones generales o licencias individuales.



## 2.2. EXCLUSIONES DEL RÉGIMEN DE TÍTULOS HABILITANTES

Del régimen de títulos habilitantes quedan excluidos:

- Los servicios de telecomunicaciones y las instalaciones de seguridad o intercomunicación que, sin conexión a redes exteriores y sin utilizar el dominio público radioeléctrico, presten servicio a un inmueble, a una comunidad de propietarios o dentro de una misma propiedad privada
- Los servicios de telecomunicaciones establecidos entre predios de un mismo titular que no utilicen el dominio público radioeléctrico.
- Las instalaciones o equipos que utilicen el dominio público radioeléctrico, mediante su uso común general, v.g. mandos a distancia.

Además, la prestación de servicios o la explotación de redes de telecomunicación por las Administraciones Públicas o por entes públicos de ellas dependientes en régimen de autoprestación para la satisfacción de sus necesidades, sin contraprestación económica, no precisan título habilitante. No obstante, cuando la prestación de tales servicios precise utilizar el dominio público radioeléctrico, será requisito previo obtener la correspondiente concesión.

## 2.3. REGISTRO DE TITULARES

La LGT previó la creación del Registro Especial de Titulares de Licencias Individuales, y el Registro Especial de Titulares de Autorizaciones Generales, con carácter público y gestionados por la CMT. En ellos deben inscribirse, de oficio o a instancia del interesado, datos relativos a los titulares, a las instalaciones y redes, y a las condiciones impuestas a los titulares de licencias individuales y de autorizaciones generales; además, recogen las modificaciones acontecidas desde la primera inscripción, en caso de que se produzcan.

## 2.4. REPARTO DE COMPETENCIAS CMT – MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

El régimen de licencias tiene una compleja mecánica de funcionamiento provocada por la distribución de competencias entre el Gobierno y el regulador independiente, la CMT. Ello es consecuencia del modelo bicéfalo adoptado en España para trasponer las directivas de la CEE en materia de armonización de las infraestructuras reguladoras de la administración central española con las comunitarias (Ley 12/1997 de liberalización de las telecomunicaciones).

En líneas generales, puede decirse que a la Secretaría Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, órgano especializado en las telecomunicaciones del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, se le han adjudicado todas las funciones relacionadas con el espectro y con sus títulos habilitantes, siendo el resto de los títulos habilitantes competencia de la CMT.

Por otra parte, la Secretaría Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información es responsable también de una serie de títulos habilitantes que si bien no son muy numerosos pueden tener importancia, se habla de títulos habilitantes para servicios en autoprestación, para servicios no regulados, para realización de pruebas experimentales, y todos aquellos que precisen de concurso para su adjudicación<sup>1</sup>.

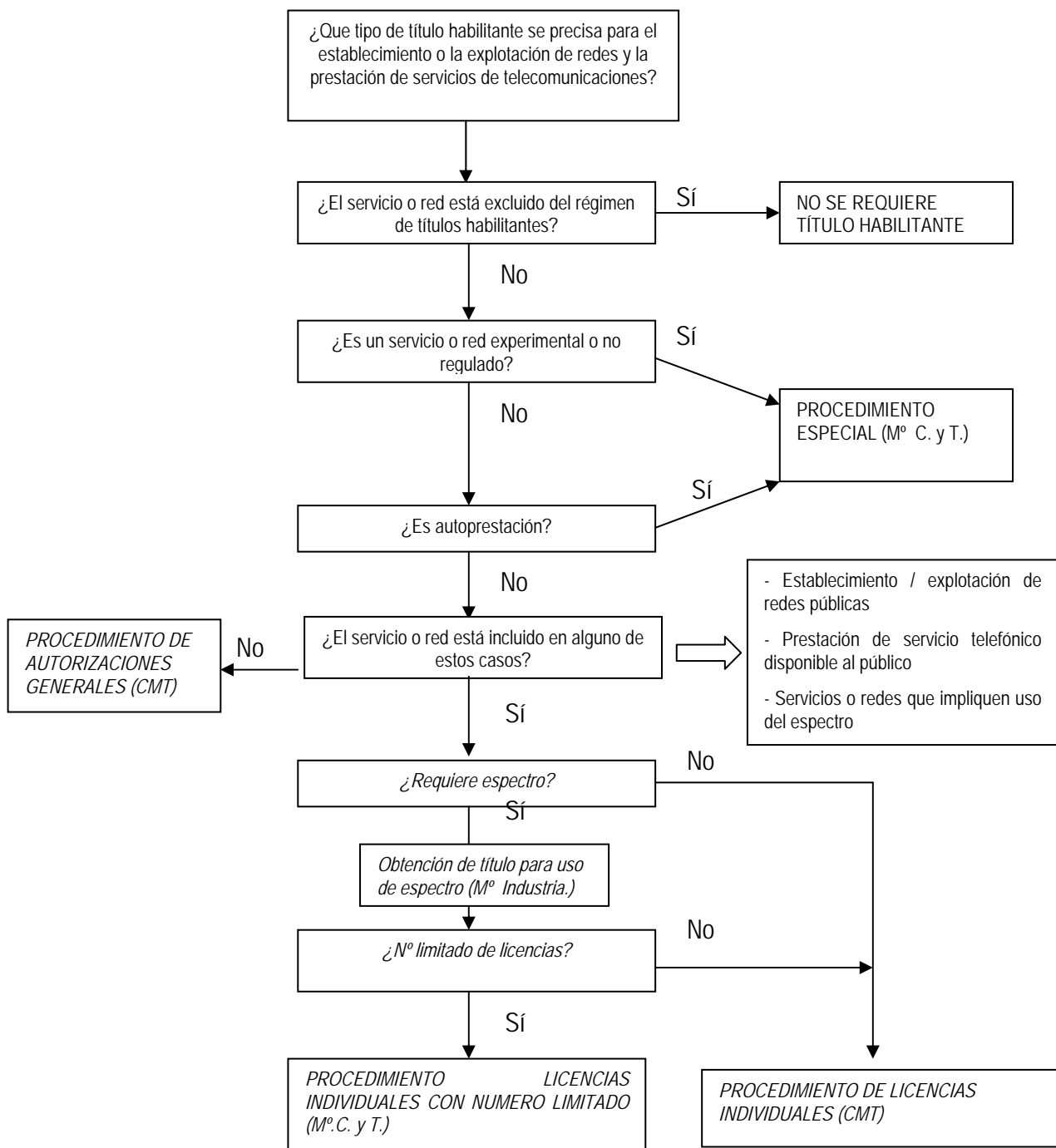
El cuadro que sigue recoge los órganos competentes para otorgamiento de títulos habilitantes por prestación de servicios y el establecimiento o explotación de redes.

Servicio Redes  Órgano Compete	Servicios excluidos	Auto/ prestación	Servicios ofrecidos a terceros					
			Redes públicas, o Telefonía pública, o Uso de espectro			Redes privadas sin espectro	Nuevas redes y servicios	Experi- mental es
			Usa espectro		No usa espectro			
			Limitado n° licenc.	No limitado				
Min. de Industria, Turismo y Comercio								
CMT								
No título								

<sup>1</sup> La LGT prescribe la adjudicación de títulos habilitantes por concurso solo en los casos en que la escasez de espectro radioeléctrico justifique su limitación para mantener la calidad de los servicios y el uso eficiente del espectro.

## 2.5. SELECCIÓN DE TIPO DE TÍTULO HABILITANTE

Una vez expuestas las características principales de los distintos tipos de títulos habilitantes, definidos cuales de las posibles prestaciones de servicios y establecimiento o explotación de redes objeto de tales títulos, indicados que servicios quedan exentos de la obligación de obtener título habilitante, visto el reparto de competencias CMT-Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, y explicado el papel del registro especial de títulos habilitantes, en el siguiente organigrama se recoge una visión de conjunto de la secuencia lógica para decidir qué tipo de título habilitante se precisa para cualquier tipo de red o servicio, y cual es el órgano competente para su expedición.



### 3. AUTORIZACIONES GENERALES

---

La regulación básica de las autorizaciones generales procede de la LGT, en cuyo artículo 11 se indica:

“Las autorizaciones generales se otorgan de forma reglada y automática, previa asunción por el interesado de las condiciones que se establezcan mediante OM para cada categoría de redes y servicios y previa comprobación del cumplimiento de los requisitos que se determinen en la misma”

De este modo, los trámites necesarios para prestación de determinados servicios o establecer o explotar ciertas redes, se simplifican quedando reducidos a dos aspectos básicos: la notificación por el interesado a la CMT de su intención, y la inscripción de oficio de los datos del titular y de los del servicio en el Registro Especial de Titulares de Autorizaciones Generales.

#### 3.1. ÁMBITO Y TIPOS DE AUTORIZACIONES

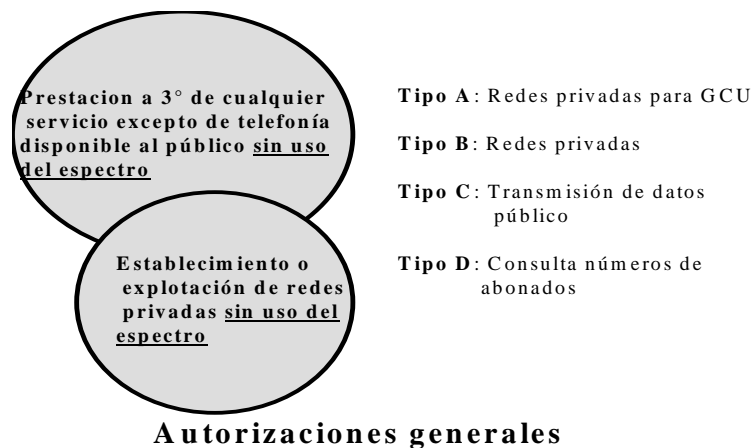
La prestación de servicios de telecomunicaciones a terceros distintos del servicio telefónico disponible al público, que no requiera el uso de dominio público radioeléctrico, y el establecimiento o explotación de redes de telecomunicaciones privadas, que no requiera el uso el dominio público radioeléctrico, precisan la previa obtención de autorización general.

Las autorizaciones generales se clasifican en tres tipos A, B, C y D según su contenido.

---

#### CLASIFICACION DE AUTORIZACIONES GENERALES

1. *Autorizaciones generales tipo A. Habilitan para el establecimiento o explotación de redes privadas para prestación del servicio telefónico en grupo cerrado de usuarios, teniendo presente que en ningún caso podrá interconectar varios grupos entre sí a través de su red.*
  2. *Autorizaciones generales tipo B. Habilitan para el establecimiento o explotación de redes privadas.*
  3. *Autorizaciones generales tipo C. Habilitan para la prestación de servicios de transmisión de datos disponibles al público.*
  4. *Autorizaciones generales tipo D. Habilitan para la prestación de servicios de consulta telefónica sobre números de abonado.*
-



## 3.2. CONDICIONES APLICABLES

Los titulares de una autorización general de cualquier tipo, deberán cumplir, de entre las siguientes condiciones las que en cada caso les resulten de aplicación

---

### CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS TITULARES DE UNA AUTORIZACION GENERAL DE CUALQUIER TIPO

- *El cumplimiento de las obligaciones de servicio público que se desprenden del art.42 de la LGT (otras obligaciones de servicio público) y del RD 1736/1998 que aprueba el desarrollo del Título III de la LGT (obligaciones de servicio público).*
  - *Remitir a la CMT cuanta información precise para comprobar el cumplimiento de las obligaciones que se les impongan, satisfacer necesidades estadísticas, facilitar datos para la elaboración de una guía unificada para cada ámbito territorial. Tal información será tratada de forma confidencial cuando así venga establecido.*
  - *Garantizar a los usuarios los derechos que, como tales, les corresponden de acuerdo con la LGT y el Reglamento de Obligaciones de Servicio Público. Los titulares de autorizaciones generales dispondrán de un modelo de contrato que regule las relaciones con sus clientes.*
  - *Garantizar la transparencia de los precios aplicados a servicios a terceros.*
  - *El cumplimiento de las especificaciones de las normas y de los requisitos técnicos que, en cada caso, resulten aplicables.*
  - *Garantizar la confidencialidad de los mensajes transmitidos y el secreto de las comunicaciones de acuerdo con el Reglamento de Obligaciones de Servicio Público.*
  - *Adoptar las medidas necesarias para garantizar la protección de los datos de carácter personal de acuerdo con el Reglamento de Obligaciones de Servicio Público.*
  - *Respetar las normas de las autoridades competentes en materia de urbanística y medio ambiente.*
-

- 
- 
- *Garantizar, cuando sea preciso, la interconexión de las redes y la interoperabilidad de los servicios.*
  - *Respetar resoluciones y disposiciones de las autoridades, adoptadas por razón de interés público, seguridad pública, y defensa nacional.*
  - *Garantizar la seguridad en el funcionamiento de la red y el mantenimiento de su integridad.*
  - *No incurrir en conductas anticompetitivas y acatar las resoluciones de la CMT en esa materia.*
  - *Utilizar de forma efectiva los recursos de numeración.*
  - *Facilitar a los abonados la facturación detallada del servicio.*
  - *Encaminar las llamadas a los servicios de emergencia.*
  - *Cuando se trate de personas físicas o jurídicas, deberán tener un representante en España.*
- 
- 

Los titulares de autorizaciones generales tipos A, B, C, y D, deberán cumplir, además de las obligaciones antes relacionadas, las siguientes:

---

---

#### *CONDICIONES ESPECÍFICAS DE CADA CLASE DE AUTORIZACION GENERAL*

##### *Autorizaciones Generales tipo A*

- *Describir los grupos cerrados de usuarios a los que el operador dirigirá su oferta de servicios.*
  - *Adoptar las medidas necesarias para garantizar la integridad y la seguridad de las redes públicas a las que haya conectado su red. A estos efectos, los terminales a ser conectados de forma indirecta a dichas redes deberán ajustarse a las condiciones de certificación establecidas para su conexión al punto de terminación de red.*
  - *Realizar las comunicaciones telefónicas entre diferentes grupos cerrados de usuarios, utilizando la red pública telefónica.*
  - *No establecer ni comercializar, a través de su red, comunicaciones entre terminales conectados a puntos de terminación de redes públicas por las que se preste el servicio telefónico disponible al público.*
  - *Presentar una memoria técnica que contenga el diseño de la red y de su evolución prevista.*
- 
-

---

---

#### *Autorizaciones Generales tipo B*

- *Adoptar las medidas necesarias para garantizar la integridad y la seguridad de las redes públicas a las que haya conectado su red. A estos efectos, los terminales a ser conectados de forma indirecta a dichas redes deberán ajustarse a las condiciones de certificación establecidas para su conexión al punto de terminación de red.*
- *Presentar una memoria técnica que contenga el diseño de la red y de su evolución prevista.*

#### *Autorizaciones Generales tipo C*

- *Presentar la descripción detallada de los servicios que ofrecerán al público incluyendo características técnicas y su adaptación a las normas y recomendaciones técnicas nacionales e internacionales. La obtención de esta clase de autorización general no habilita para la prestación del servicio telefónico sobre redes de datos en interoperatividad con el servicio telefónico disponible al público (VoIP). Este tipo de servicios precisa una autorización provisional (véase apartado siguiente).*

#### *Autorizaciones Generales tipo D*

- *Proporcionar a sus usuarios, al menos la información actualizada, relativa al conjunto del territorio nacional, sobre el contenido de las guías telefónicas incluidas en el ámbito del servicio universal de telecomunicaciones.*
- 
- 

### **3.3. OTORGAMIENTO DE AUTORIZACIONES PARA SERVICIOS NO REGULADOS Y EXPERIMENTALES**

Para poder prestar un nuevo servicio o explotar un determinado tipo de red de telecomunicaciones que no haya sido regulada mediante la aprobación de la correspondiente OM, los interesados deben dirigir solicitud de autorización a la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio aportando información del solicitante y datos del servicio que desea prestar o de la red que pretenden establecer o explotar (tipo de servicio, características técnicas de la red que lo soporta, si va a utilizar o no, red propia).

Una vez recibida la documentación, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio podrá requerir al interesado la información o aclaraciones que considere oportunas para determinar las características del servicio o la red en cuestión.

Seguidamente el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio establecerá las condiciones provisionales a las que habrán de someterse los interesados para llevar a cabo la actividad pretendida, y previa audiencia de estos, dictará resolución motivada otorgando o denegando la solicitud en el plazo de 36 días. Transcurrido este plazo sin que haya recaído resolución expresa, la solicitud debe entenderse estimada.

El órgano del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio que ha dictado resolución de otorgamiento dará traslado de la misma a la CMT para su inscripción en el Registro correspondiente, y el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio procederá a establecer, mediante OM, las condiciones definitivas a las que deberán ajustarse los titulares de estas autorizaciones generales.

Los interesados en prestar un servicio o en establecer o explotar una red de telecomunicaciones para los que se requiera autorización general, con la finalidad de realizar pruebas de carácter experimental o de llevar a cabo actividades de investigación, podrán solicitar una autorización general provisional. Tanto el procedimiento, como el órgano competente pertinentes para este caso, son los mismos que para nuevas redes y servicios.

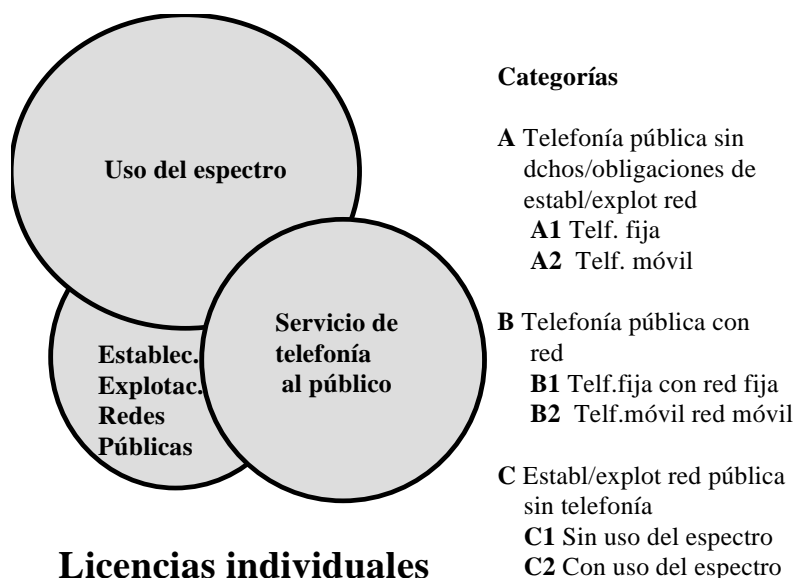
## 4. LICENCIAS INDIVIDUALES

Se requiere licencia individual en cualquiera de los siguientes casos:

1. Para el establecimiento o explotación de redes públicas de telecomunicaciones.
2. Para la prestación del servicio telefónico disponible al público.
3. Para la prestación de los servicios o el establecimiento o explotación de redes de telecomunicaciones que impliquen el uso del dominio público radioeléctrico.

Como consecuencia del punto 3, será precisa la obtención de licencia individual para el establecimiento o explotación de redes privadas que requieran el uso privativo del dominio público radioeléctrico, y para la prestación de servicios de telecomunicaciones en régimen de autoprestación, mediante el aprovechamiento de ese tipo de redes.

La variedad de licencias individuales existentes pueden clasificarse en categorías, según se indica en la siguiente figura.



## 4.1. CATEGORÍAS

Las licencias individuales se dividen en tres categorías según su alcance

---

### CATEGORIAS DE LICENCIAS INDIVIDUALES

1. *Licencias tipo A. Habilitan para la prestación de servicio telefónico disponible al público, mediante la utilización de un conjunto de medios de conmutación y transmisión y sin asumir para ello los derechos y las obligaciones propias de los titulares de licencias tipo B o C en relación con el establecimiento o explotación de la red.*

*Licencias tipo A1. Habilitan para la prestación de servicio telefónico fijo disponible al público.*

*Licencias tipo A2. Habilitan para la prestación de servicio telefónico móvil disponible al público.*

2. *Licencias tipo B. Habilitan para la prestación de servicio telefónico disponible al público, mediante el establecimiento o explotación por su titular de una red pública de telecomunicaciones. Este tipo de licencias se subdividen en:*

*Licencias tipo B1. Habilitan para la prestación de servicio telefónico fijo disponible al público, mediante el establecimiento o explotación por su titular de una red pública telefónica fija.*

*Licencias tipo B2. (\*) Habilitan para la prestación de servicio telefónico móvil disponible al público, mediante el establecimiento o explotación por su titular de una red pública telefónica móvil que podrá ser a) terrenal, o b) basadas en satélites.*

3. *Licencias tipo C. Habilitan para el establecimiento o explotación de redes públicas, sin que su titular pueda prestar servicio telefónico disponible al público. Este tipo de licencias se subdividen en:*

*Licencias tipo C1. Cuando las redes que se establezcan o exploten sean redes públicas que no impliquen el uso del dominio público radioeléctrico. La explotación de la red incluye el derecho a prestar el servicio de líneas susceptibles de arrendamiento (líneas alquiladas).*

*Licencias tipo C2 (\*). Cuando las redes que se establezcan o exploten sean redes públicas que impliquen el uso del dominio público radioeléctrico. Estas redes podrán ser a) redes terrenales o b) redes basadas en satélites.*

*(\*) Las licencias tipo B2 y C2 se otorgarán con arreglo al procedimiento previsto mas adelante para el otorgamiento de títulos habilitantes que hagan uso del dominio público radioeléctrico, salvo que exista limitación del número de frecuencias disponibles, en cuyo caso se otorgarán por procedimiento de licitación*

---

Cuando los titulares de licencias B1 y C1 deseen que se les otorguen derechos de uso del dominio público radioeléctrico, deberán solicitar la autorización o concesión correspondiente al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, que se tramitará de forma independiente de las licencias individuales B1 y C1, respectivamente.

Si se observa detenidamente, las licencias categorías A y B son muy similares con la diferencia que en el caso de la A no contrae obligaciones respecto al establecimiento de red y, como contrapartida, no goza de algunos de los derechos de la B.

## 4.2. CONDICIONES APLICABLES

Los titulares de licencias individuales para la prestación de servicios a terceros o el establecimiento o explotación de redes públicas deberán asumir el cumplimiento de varios tipos de condiciones:

- Obligaciones generales.
- Obligaciones específicas de cada categoría.
- Obligaciones específicas impuestas a los operadores que tienen carácter dominante.
- Obligaciones impuestas a cada licencia en la resolución de otorgamiento del título o que se recojan en el pliego de bases del concurso de adjudicación (en el caso de existir limitación al número de licencias).

---

### OBLIGACIONES GENERALES

- *Remitir al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y a la CMT cuanta información precisen de acuerdo con los art. 11.2 y 16 de la LGT, quienes la tratarán con carácter confidencial*
  - *Garantizar a los abonados y a los usuarios los derechos que como tales les corresponden de acuerdo con la LGT y el reglamento que desarrolla el servicio universal, y las demás obligaciones del Reglamento de Servicio Público (RD 1736/1998).*
  - *Garantizar la transparencia de los precios que se apliquen a los servicios que presten a terceros, y los requisitos de separación contable exigidos por la normativa aplicable.*
  - *Asegurar el cumplimiento de las normas y especificaciones técnicas de equipos y aparatos y los requisitos técnicos aplicables en cada caso.*
  - *Garantizar la confidencialidad de los mensajes transmitidos y el secreto de las comunicaciones.*
  - *Adoptar las medidas necesarias para garantizar la protección de datos de carácter personal.*
  - *Respetar las normas y resoluciones aprobadas por las autoridades competentes en materia de urbanismo y medio ambiente.*
  - *Garantizar, cuando sea preciso, la interoperabilidad de los servicios.*
  - *Cumplir las resoluciones adoptadas en razón de interés público, de seguridad pública y de defensa nacional.*
-

- 
- 
- *Adoptar las medidas necesarias para a) asegurar el funcionamiento adecuado de las instalaciones, b) proteger sus instalaciones convenientemente, c) atender a los requerimientos en materia de seguridad pública formulados por las autoridades competentes.*
  - *No incurrir en conductas anticompetitivas y acatar las resoluciones de la CMT.*
  - *Utilizar de forma efectiva y eficaz los recursos públicos de numeración.*
  - *Contribuir a la financiación del servicio universal y, en su caso, del déficit de acceso.*
  - *Asegurar el encaminamiento gratuito de llamadas a los servicios de urgencia a través del número 112 o los que se determinen.*
  - *Asumir, en su caso, las condiciones generales impuestas para la prestación de servicios sujetos a autorización general.*
  - *Respetar requisitos y condiciones obligatorias de LGT y de la OM sobre licencias individuales, y cuantos compromisos haya asumido el solicitante en su propuesta técnica.*

*La CMT o en su caso el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio podrá eximir a determinados operadores, en determinadas circunstancias, del cumplimiento de alguna de las condiciones indicadas*

#### OBLIGACIONES POR CATEGORÍAS

##### OBLIGACIONES-DERECHOS DE LA CATEGORIA A1

- *Obligación de disponer de uno o más puntos de interconexión en la provincia que prestan servicio.*
- *Derecho a ofrecer red de acceso a sus abonados con líneas alquiladas.*
- *Sin derecho a ocupación del dominio público ni la propiedad privada, ni a compartir infraestructura con otros operadores.*
- *Sin obligaciones de extensión y cobertura del servicio ni los derechos que reporta.*

##### OBLIGACIONES-DERECHOS DE LA CATEGORIA A2

- *Obtener numeración en los términos de la normativa aplicable en las mismas condiciones que los titulares de licencias B2.*
  - *Proveer red de acceso a sus abonados, en el ámbito geográfico de su licencia, mediante la utilización de las redes móviles establecidas o explotadas por titulares de licencias individuales habilitantes para la prestación del servicio telefónico móvil disponible al público. Para ello establecerán acuerdos voluntarios de carácter comercial con los citados operadores, que tengan por objeto la utilización de la infraestructura de acceso radioeléctrico de dichas redes para la prestación de sus servicios a terminales móviles dotados de módulos de identificación de abonado, o funcionalidad equivalente de los sistemas de tercera generación, emitidos por el propio operador con licencia de tipo A2.*
- 
-

- 
- 
- Sin derecho a ocupación del dominio público ni la propiedad privada, ni a compartir infraestructura con otros operadores.
  - Sin obligaciones de extensión y cobertura del servicio ni los derechos que reporta.

#### OBLIGACIONES DE LA CATEGORIA B

- Facilitar interconexión y acceso a sus redes.
- Facilitar a CMT datos de sus abonados para confección de la guía unificada de ámbito territorial.
- Garantizar interconexión de redes e interoperabilidad de servicios, si es necesario.
- Garantizar la portabilidad numérica (1).
- Compartir infraestructuras por causa interés general, cuando sea necesario.
- Cumplir compromisos de cobertura y extensión del servicio.
- Obligaciones especiales si prestan servicio de líneas alquiladas (2).

No se puede exigir las condiciones 2° y 5° a operadores de telefonía con red satelital.

Los B1 además deben:

- Facilitar a sus abonados la guía propia o la que suministre el operador obligado.
- Disponer de un punto de interconexión por provincia al año del comienzo para operadores de ámbito nacional. Si ámbito inferior, un punto por cada provincia con presencia desde el comienzo.
- La red nacional que exploten será propia al 40% en dos años, o compuesta de líneas alquiladas con contrato de mas de 5 años, y al 60% en tres años.
- Para los B1 de ámbito inferior al nacional, la CMT establecerá exigencias específicas en los dos puntos anteriores.
- Los operadores dominantes de B1 tienen obligaciones específicas (3).

#### OBLIGACIONES DE LA CATEGORIA C

- Facilitar interconexión y acceso a sus redes.
  - Compartir infraestructuras por causa interés general.
  - Cumplir compromisos de cobertura y extensión del servicio.
  - Garantizar la interconexión de redes e interoperabilidad de servicios, si es necesario.
  - Obligaciones especiales si prestan servicio de líneas alquiladas (2).
- 
-

---

---

- *La red de titulares tipo C1 será propia al 40% en dos años, o constituida de líneas alquiladas con contrato de mas de 5 años, y al 60% en tres años.*

- *Los operadores dominantes C1 tiene obligaciones específicas (4).*

*(1) Derecho de los abonados a conservar el número telefónico cuando cambia de operador sin cambiar de domicilio*

*(2) Poner a disposición del público una oferta de líneas alquiladas presentándola a la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información y a la CMT antes de surtir efectos. Incluir características técnicas, precios, condiciones generales de suministro y condiciones para la conexión de equipos terminales. Formalizar un contrato con los usuarios. Restringir el acceso a las líneas alquiladas sólo por mantenimiento de requisitos esenciales.*

*(3) Tienen obligaciones de calidad. Los precios los fija transitoriamente la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos en función de los costes reales y del grado de concurrencia. Aplicarán una contabilidad de costes en las condiciones que se establezca por reglamento. Presentarán anualmente cuentas separadas de sus distintas actividades al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Deberán suministrar facilidades suplementarias (identificación de línea llamante, marcación directa de extensiones, marcación por tonos, etc.).*

*(4) Deberá suministrar líneas alquiladas, según su oferta, en condiciones objetivas, transparentes y no discriminatorias, ofreciendo las mismas condiciones y la misma calidad que a sus propios servicios. Solo podrá restringir el acceso a las líneas alquiladas por motivos de seguridad de explotación de la red, por su integridad e interoperabilidad de los servicios. Garantía de la protección de datos, y de la intimidad, etc.*

---

---

### **Condiciones para operadores dominantes**

Tanto los operadores titulares de licencias A y B que presten servicio telefónico fijo disponible al público, como los operadores titulares de licencias B y C que presten el servicio de líneas alquiladas, ambos con consideración de dominante, deben cumplir unas condiciones especiales que se resumen a continuación.

---

---

**CONDICIONES PARA LOS OPERADORES DOMINANTES TITULARES DE LICENCIAS TIPO A Y B QUE PRESTAN SERVICIO TELEFÓNICO DISPONIBLE AL PÚBLICO**

- *Cumplir las condiciones y objetivos de calidad que fije el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, que figuren en la correspondiente licencia individual.*
- *Cumplir condiciones que prescriba el Reglamento de Obligaciones de Servicio Público.*
- *La Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos fijará los precios del servicio telefónico disponible al público de las operadoras dominantes. Estos precios se ajustarán a principios de transparencia, orientación a costes y no-discriminación. El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio tras informe de la CMT puede decidir no aplicar los requisitos antes indicados en una zona geográfica determinada si se considera que existe competencia efectiva en ese mercado.*
- *Los operadores aplicarán una contabilidad de costes de acuerdo con los criterios contenidos en el reglamento específico por adoptar. La información de costes, será auditada por una firma externa bajo la supervisión del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en los términos que se establezcan reglamentariamente.*
- *Los operadores deberán presentar anualmente al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio cuentas separadas por sus actividades relacionadas con la prestación del servicio.*
- *Los operadores deberán suministrar ciertas facilidades suplementarias (identificación de la línea llamante, marcación directa de extensiones, etc.).*

**CONDICIONES PARA LOS OPERADORES DOMINANTES TITULARES DE LICENCIAS TIPO B Y C QUE PRESTAN SERVICIO DE LINEAS ALQUILADAS**

- *Oferta de líneas alquiladas en condiciones objetivas, transparentes y no discriminatorias ofreciendo las mismas condiciones y calidad que a sus propios servicios.*
  - *Solo podrán restringir el acceso a líneas alquiladas por motivos de seguridad en la explotación de la red, para mantener su integridad y la interoperabilidad de los servicios.*
  - *Garantizarán la protección de datos, la confidencialidad y la protección de la intimidad.*
  - *Deberán presentar a la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información y a la CMT un documento con su oferta de líneas alquiladas y ponerlo a disposición del público. Este documento se actualizará todos los años.*
  - *Los precios de las líneas alquiladas serán transparentes, no discriminatorios y orientados a costes.*
  - *....*
- 
-

### 4.3. OTORGAMIENTO DE LICENCIAS

El otorgamiento de licencias individuales, excepto cuando existe limitación en su número (ver siguiente epígrafe), se realiza aplicando las disposiciones comunes, complementadas con las disposiciones específicas de cada categoría de licencias individuales

#### Disposiciones comunes

- Los interesados presentaran sus solicitudes en la CMT o en el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Si el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio recibe una solicitud competencia de la CMT, se la remitirá a esta, igualmente actuará la CMT en relación con el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Las solicitudes llevaran la asunción formal por el solicitante del cumplimiento de las condiciones y de las garantías establecidas. En el caso de licencias B2 y C2, las solicitudes contendrán la petición de título habilitante para la utilización del dominio público radioeléctrico.
- Tienen derecho a obtener licencia toda persona física o jurídica que cumpla las condiciones impuestas en las diferentes normas de aplicación.
- El solicitante aportará la siguiente documentación
  1. documentación administrativa incluyendo acreditación de la capacidad del solicitante, cumplimiento con obligaciones tributarias, acreditación de solvencia financiera y técnica.
  2. documentación técnica y económica (\*) con proyecto técnico, tecnologías empleadas, plan de sistemas de información y gestión de red, oferta de servicios, plan de negocio y estrategia comercial, e información empresarial y financiera.
- El plazo para resolución para el otorgamiento o denegación de la licencia individual se resolverá en 36 días, ampliable a 4 meses por causas justificadas por el órgano competente. Si transcurrido tales plazos no se ha producido resolución expresa, la solicitud se considera desestimada.
- La CMT dictará resolución motivada otorgando o denegando la licencia solicitada, contra la que los interesados podrán interponer recurso. En ella se puede imponer condiciones específicas en función de las particularidades del título o del titular.
- Si la licencia utiliza el dominio público radioeléctrico
  - Precisa de título de autorización o concesión de dominio público radioeléctrico otorgado por Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
  - La CMT dará traslado al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de las solicitudes para licencia tipo B y C para que en 20 días emita el informe preceptivo.

- El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio podrá imponer en la resolución de otorgamiento del título habilitante para uso del dominio público radioeléctrico o en la de imposición de obligaciones de servicio público, condiciones específicas.
- Las licencias individuales se otorgan por un periodo de 20 años prorrogables por periodos de diez años no pudiendo exceder de los 50 años. La concesión o autorización otorgada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio tendrá la misma duración inicial de la licencia, y su ausencia de renovación será causa de la denegación de la prórroga.
- El titular tiene un plazo de 1 año para poner en marcha el servicio o la red, salvo que en la resolución de otorgamiento se fije otro plazo, debiendo mantenerse en funcionamiento un plazo mínimo de 4 años.
- El incumplimiento por el titular de alguna de las condiciones generales que le sean exigibles o alguna de las condiciones específicas impuestas en la resolución de otorgamiento del título, sin que lo subsane en el plazo de un mes, puede hacer que la CMT deje sin efecto la licencia.

Son causa de extinción de la licencia, además de las causas contempladas en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, a) el transcurso del tiempo para el que se otorgó sin concesión de prórroga, b) la renuncia del titular, c) la pérdida de adecuación de las características de la red al Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias sin que exista posibilidad de asignar al titular frecuencia en otras bandas.

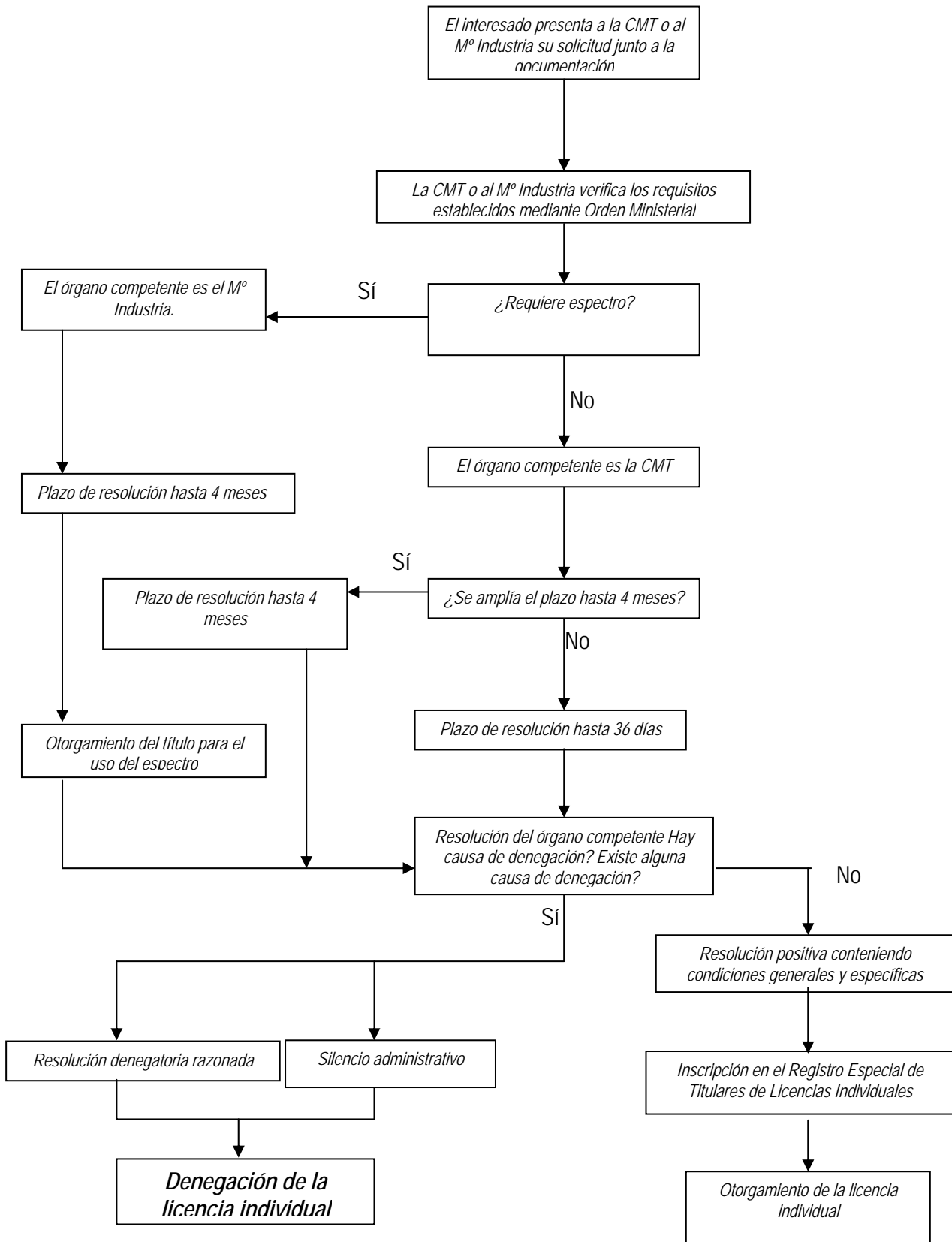
En la siguiente página se presenta un cuadro resumen de los derechos y obligaciones de los titulares de los diferentes tipos de licencias.

Tipo de licencia	A	B	C
<b>Ámbito de la licencia</b>	Servicio telefónico público sin derechos/obligaciones de licencias B o C en relación con la explotación de la red (1) <b>Tipo A1</b> Servicio telefónico <b>fijo</b> público. <b>Tipo A2:</b> Servicio telefónico <b>móvil</b> público.	Servicio telefónico público mediante establecimiento o explotación por su titular de red pública <b>Tipo B1</b> Servicio telefónico <b>fijo</b> público mediante establecimiento/ explotación por su titular de red pública telefónica fija, con derecho a ofrecer líneas alquiladas De ámbito nacional o inferior <b>Tipo B2:</b> Servicio telefónico <b>móvil</b> público mediante establecimiento/ explotación por su titular de red pública telefónica móvil terrenal o satelital	Establecimiento o explotación de redes si prestan servicio telefónico público <b>Tipo C1</b> Redes públicas sin uso del dominio público radioeléctrico La explotación conlleva derecho a prestar servicio de líneas alquiladas <b>Tipo C2</b> Redes públicas con uso del dominio público radioeléctrico, terrenales o satelitales

<b>Derechos del titular</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obtener numeración seleccionable llamada a llamada con código de 5 ó 6 cifras (A1).</li> <li>- obtener numeración en iguales condiciones que las licencias B2 (A2).</li> <li>- interconexión con redes públicas</li> <li>- instalar terminales de uso público situados en el dominio público (A1).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obtener numeración pudiendo los B1 ser seleccionados llamada a llamada o por preselección, y con derecho a códigos de selección de operador de 4 cifras para los de ámbito nacional</li> <li>- interconexión con redes públicas en las centrales locales y superiores del otro operador (2)</li> <li>- ocupación de propiedad pública o privada, excepto los B2 satelitales</li> <li>- instalar terminales de uso público situados en el dominio público</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obtener numeración</li> <li>- interconexión, en caso de que explote la red pública, con precios y condiciones establecidos para las licencias C</li> <li>- ocupación de la propiedad privada o pública</li> </ul>
<b>Obligaciones generales</b> (además de las obligaciones específicas que le imponga la resolución de otorgamiento)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- disponer de uno o más puntos de interconexión en la provincia que prestan servicio (A1)</li> <li>- pueden ofrecer red de acceso a sus abonados con líneas alquiladas (A1)</li> <li>- no tienen derecho a ocupación del dominio público ni la propiedad privada, ni compartir infraestructura con otros operadores</li> <li>- no tienen obligaciones de extensión y cobertura del servicio ni los derechos que reporta</li> <li>- Instalar terminales en dominio público (A1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- facilitar interconexión y acceso a sus redes</li> <li>- facilitar a la CMT datos de sus abonados para la confección de la guía unificada de ámbito territorial, excepto a los B2 vía satélite</li> <li>- garantizar interconexión de redes e interoperabilidad de servicios, si necesario</li> <li>- garantizar la portabilidad numérica (3)</li> <li>- compartir infraestructuras por causa interés general, cuando sea necesario, excepto a los B2 vía satélite</li> <li>- cumplir compromisos de cobertura y extensión del servicio</li> <li>- obligaciones especiales si prestan servicio de líneas alquiladas (4)</li> <li>No se puede exigir las condiciones 2º y 5º a operadores de telefonía con red satelital</li> <li>- Instalar terminales en dominio público</li> <li><b>Los B1 además deben cumplir:</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- facilitar interconexión y acceso a sus redes</li> <li>- compartir infraestructuras por causa de interés general</li> <li>- cumplir compromisos de cobertura y extensión del servicio</li> <li>- garantizar interconexión de redes e interoperabilidad de servicios, si necesario</li> <li>- obligaciones especiales si prestan servicio de líneas alquiladas(4)</li> <li>- La red de titulares tipo C1 será propia, o con líneas alquiladas con contrato por mas de 5 años, al 40% en dos años, y 60% en tres años o compuesta de circuitos alquilados por mas de 5 años</li> <li>- Los operadores dominantes de C1 tienen obligaciones específicas (6)</li> <li>Los C2 tiene iguales obligaciones generales</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- facilitar a sus abonados la guía propia o la que suministre el operador obligado</li> <li>- Si de ámbito nacional, tendrán 1 punto de interconexión por provincia al año del comienzo. Si ámbito inferior: desde el comienzo un punto por cada provincia</li> <li>- La red nacional que exploten será propia, o con líneas alquiladas con contrato por mas de 5 años, al 40% en dos años, y 60% en tres años</li> <li>-Para los B1 de ámbito inferior al nacional la CMT establecerá exigencias específicas en los dos puntos anteriores</li> <li>- Los operadores dominantes de B1 tienen obligaciones específicas (5)</li> </ul> <p><b>Los B2 tiene iguales obligaciones que los B</b> excepto las dos últimas condiciones de los B1, para titulares de B2 empleando satélites</p>	que los C
(1) Quedan excluidos de estas categorías los revendedores del servicio telefónico, los operadores que solo disponen de conmutación sin realizar el transporte de las llamadas, y los prestadores de servicio de reconducción de llamadas.			
(2) Solo para los operadores con obligación de ofrecer oferta de interconexión de referencia.			
(3) Derecho de los abonados a conservar el número telefónico, que no cambia su domicilio, cuando cambia de operador.			
(4) Poner a disposición del público una oferta de líneas alquiladas presentándola a la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información y a la CMT antes de surtir efectos. Incluir características técnicas, precios, condiciones generales de suministro y condiciones para la conexión de equipos terminales. Formalizar un contrato con los usuarios. Restringir el acceso a las líneas alquiladas por mantenimientos de requisitos esenciales.			
(5) Tienen obligaciones de calidad. Los precios los fija transitoriamente la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos en función de los costes reales y del grado de concurrencia. Aplicarán una contabilidad de costes en las condiciones que se establezca por reglamento. Presentarán anualmente cuentas separadas de sus distintas actividades al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Deberán suministrar facilidades suplementarias (identificación de línea llamante, marcación directa de extensiones, marcación por tonos, etc.).			
(6) Deberá suministrar líneas alquiladas, según su oferta, en condiciones objetivas, transparentes y no discriminatorias, ofreciendo las mismas condiciones y la misma calidad que a sus propios servicios. Solo podrá restringir el acceso a las líneas alquiladas por motivos de seguridad de explotación de la red, por su integridad e interoperabilidad de los servicios. Garantía de la protección de datos, y de la intimidad, etc.			

## Procedimiento de otorgamiento de licencias individuales sin limitación de número



## 4.4. OTORGAMIENTO DE LICENCIAS CON LIMITACIÓN DE SU NÚMERO

Cuando sea preciso garantizar el uso eficaz del espectro radioeléctrico se podrá limitar el número de licencias individuales a otorgar para la prestación de cualquier categoría de servicios o para el establecimiento o explotación de redes de telecomunicaciones.

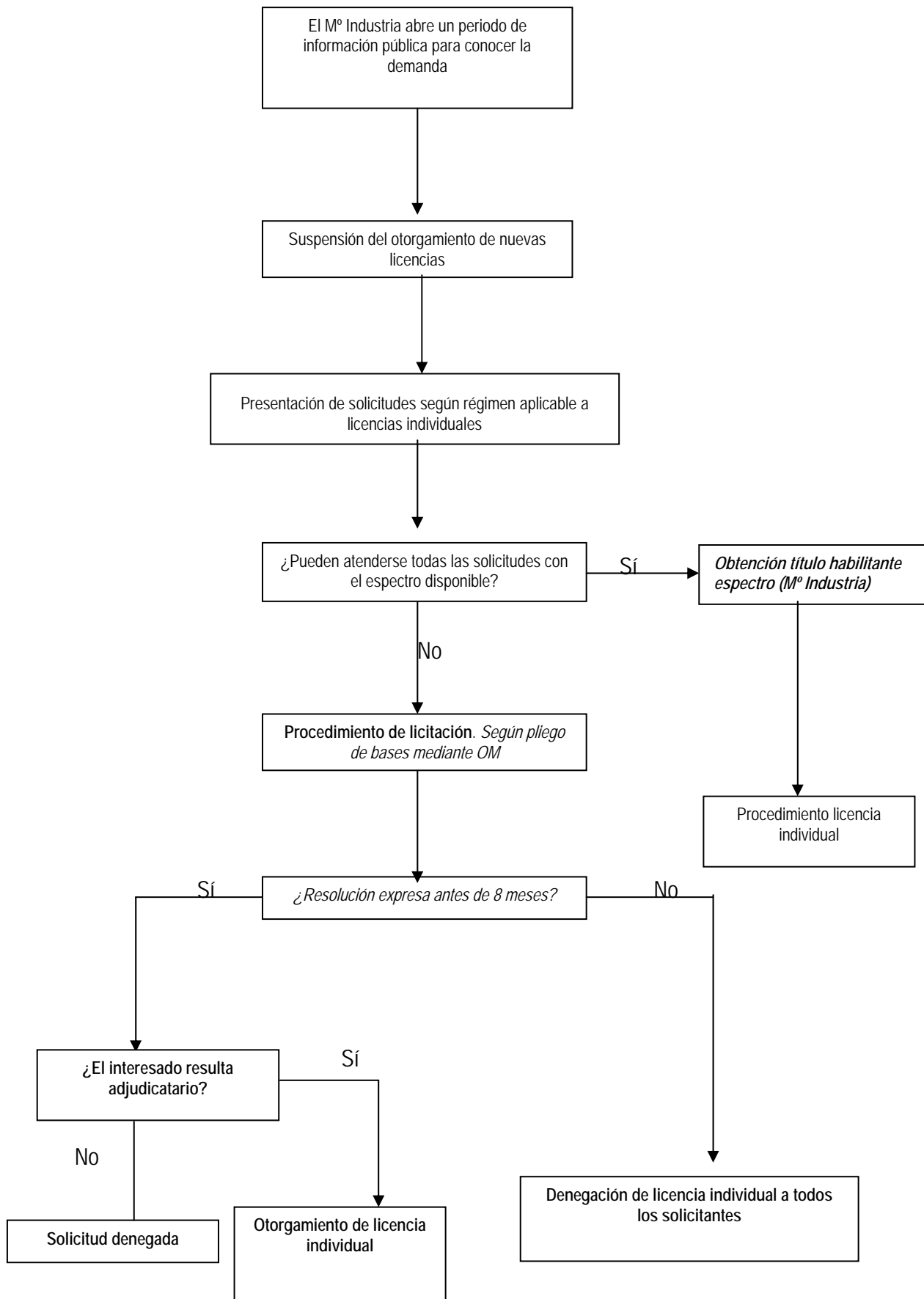
Para el otorgamiento del correspondiente título habilitante, se seguirá la siguiente secuencia de actividades:

- El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio abre periodo de información pública mediante anuncio en BOE, durante un plazo no superior a dos meses, para conocer la demanda existente licencias individuales para un determinado tipo de utilización.
- Simultáneamente, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio notifica a la CMT la iniciación de la encuesta, con objeto de que suspenda el otorgamiento de nuevas licencias de ese tipo.
- Cuando, como consecuencia de la encuesta, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio deduce que la capacidad disponible de dominio público radioeléctrico no permite atender todas las peticiones posibles, el otorgamiento será por licitación y de acuerdo con la OM que apruebe el pliego de bases. En caso contrario se seguirá el procedimiento otorgamiento de licencias sin limitación de su número.
- El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio establecerá en el pliego de bases los requisitos que deben cumplir los licitadores y el régimen aplicable.
- La Resolución se hará en el plazo máximo de 8 meses. Si no hay resolución expresa en ese plazo, se consideran desestimadas las solicitudes.

*Licitaciones convocadas por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio*

*Teniendo en cuenta la insuficiencia de las bandas atribuidas a determinados servicios por el CNAF, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio otorgó mediante licitación licencias individuales para la prestación de los siguientes servicios:*

- *Servicio telefónico móvil en la modalidad GSM.*
- *Servicio telefónico móvil en la modalidad DCS-1800.*
- *Servicio telefónico móvil en la modalidad de UMTS.*
- *Servicio telefónico móvil disponible al público para comunicaciones con aeronaves (TFTS).*
- *Comunicaciones móviles en grupos cerrados de usuarios con tecnología digital.*
- *Redes públicas fijas de acceso radio en las bandas de 3.5 y 26 GHz.*



## **4.5. OTORGAMIENTO DE LICENCIAS PARA REDES PRIVADAS Y DE AUTOPRESTACIÓN BASADAS EN EL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO, Y PARA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARÁCTER EXPERIMENTAL**

Los interesados en obtener una licencia individual para establecimiento o explotación de redes privadas y de prestación de servicios en autoprestación basadas en el espectro radioeléctrico, deben seguir el siguiente procedimiento:

- Presentación de la solicitud al Secretario de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, quien es competente para resolver en esta materia.
- La solicitud irá acompañada de la documentación administrativa de acreditación de personalidad y capacidad del solicitante, y de la propuesta técnica prescrita con las características de la red.
- La solicitud irá acompañada de la asunción formal por el solicitante del cumplimiento de las condiciones generales y del respeto a las garantías establecidas que les sean de aplicación.
- En la misma petición, se solicitará tanto la licencia individual como el título habilitante para uso del dominio público radioeléctrico.
- Una vez revisada la documentación aportada y realizadas las aclaraciones oportunas, se resolverá conjuntamente sobre el otorgamiento o la denegación de ambos títulos en un plazo de 4 meses, ampliable si es preciso la coordinación internacional de las frecuencias involucradas en la licencia individual.
- Transcurrido el plazo antes indicado sin recaer resolución expresa del Secretario de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, la solicitud se entenderá desestimada.
- Cuando se dicte resolución, esta será motivada. Contra ella los interesados podrán interponer recurso contencioso-administrativo.

Este mismo procedimiento también será aplicable a las licencias individuales provisionales para la realización de pruebas de carácter experimental y para actividades de investigación que precisen empleo del dominio público radioeléctrico. En la resolución que otorgue la licencia solicitada, se determinará su plazo de vigencia y se fijarán las condiciones específicas que correspondan de acuerdo con la naturaleza y características del servicio.

Los titulares de este tipo de licencias individuales deberán cumplir, además de las condiciones específicas que se les impongan en la correspondiente resolución, con las siguientes condiciones generales.

---

---

### CONDICIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS

1. *Asegurar el cumplimiento de las normas y especificaciones técnicas en materia de equipo y aparatos de telecomunicaciones, así como los requisitos técnicos aplicables en cada caso.*
  2. *Respetar resoluciones y decisiones adoptadas por las autoridades en razón del interés público, seguridad pública y defensa nacional.*
  3. *Instalar la red en los plazos estipulados en las condiciones de la licencia.*
  4. *Cumplir con lo dispuesto en la LGT y en la OM de 22 de septiembre de 1998 sobre licencias individuales.*
- 
- 

Este tipo de licencias tendrá una duración de cinco años prorrogables en periodos de cinco hasta un máximo de cincuenta años

La denegación, revocación, extinción y transmisión de licencias individuales para autoprestación de servicios mediante aprovechamiento de redes propias o para establecimiento o explotación de redes privadas que utilicen el dominio público radioeléctrico, se ajustan a lo regulado para las licencias individuales aunque todas las actuaciones que se refieren a la CMT, deberá entenderse que están referidas, en este caso, al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

## 5. RESUMEN

---

- Se han visto de una forma general las características comunes a todos los tipos de títulos habilitantes y los procesos que relacionados con su otorgamiento.
- Se han estudiado con detalle las autorizaciones generales, incluyendo los tipos, y las condiciones y los procedimientos aplicables.
- Se han estudiado con detalle las licencias individuales, incluyendo los derechos y obligaciones que conllevan, los procedimientos aplicables, y la interactividad CMT – Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en licencias que emplean el dominio público radioeléctrico.
- Se han analizado las competencias de la CMT y del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en relación con el otorgamiento de títulos habilitantes.

---

# I.4. NORMATIVA ESPECÍFICA

## ÍNDICE

---

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	EL ESPACIO PÚBLICO DE NUMERACIÓN TELEFÓNICA.....	1
3.	INTERCONEXIÓN .....	2
4.	EL SERVICIO UNIVERSAL .....	2
5.	EL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO .....	3
6.	LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES (ICT) .....	4
7.	EL ACCESO AL BUCLE DE ABONADO .....	5
8.	LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS .....	5



## 1. INTRODUCCIÓN

---

Tras haber analizado en los apartados anteriores el marco institucional, la ley general de telecomunicaciones, y la normativa sobre títulos habilitantes en esta parte se resume de forma breve otras normas más específicas que afectan a los operadores de telecomunicaciones y que por falta de espacio no es posible analizar en más profundidad, indicándose las referencias para que el alumno interesado pueda profundizar en más detalle mediante la lectura de los anexos que se incluyen o accediendo a otros documentos que se referencian.

## 2. EL ESPACIO PÚBLICO DE NUMERACIÓN TELEFÓNICA

---

La planificación adecuada de la numeración es vital, pues permite evitar el estrangulamiento de los servicios propiciado por el incesante aumento de usuarios, y contribuye a que la numeración no se convierta en una barrera de su entrada a los mercados de nuevos operadores y servicios.

En el anexo 1 se desarrollan con cierto detalle los aspectos técnicos relacionados con la numeración y la normativa relacionada con este tema.

Los fundamentos de la reglamentación y regulación de la numeración se recogen en la Ley General de Telecomunicaciones que en su capítulo V del Título II, establece los principios generales que rigen la gestión de la numeración, los planes de numeración, y la conservación de los números telefónicos por los abonados.

Estos principios básicos en materia de numeración han sido desarrollados mediante disposiciones posteriores, siendo algunas de las más importantes las siguientes:

- OM de 22 de septiembre de 1998 sobre títulos habilitantes.
- Resolución de 18 de noviembre de 1998 que hace público el Plan Nacional de Numeración.
- RD 1651/1998 sobre interconexión y acceso a las redes públicas de numeración.
- RD 225/1998, por el que se aprueba el procedimiento de asignación y reserva de recursos públicos de numeración por la CMT.
- ORDEN de 23 de Julio de 1999 por la que se regula el Registro de Asignaciones y Reservas de Recursos Públicos de Numeración.
- RESOLUCIÓN de 31 de octubre de 2000, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se atribuye un rango de numeración específico al servicio de acceso a Internet.
- ORDEN CTE/711/2002, de 26 de marzo, por la que se establecen las condiciones de prestación del servicio de consulta telefónica sobre números de abonado.

- RESOLUCIÓN de 16 de julio de 2002 de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información por la que se atribuyen recursos públicos de numeración a los servicios de tarificación adicional.

### 3. INTERCONEXIÓN

---

Dada la gran importancia de este tema la segunda parte de este curso se dedica específicamente a la interconexión y se desarrolla este tema con mayor detalle.

El marco de referencia legislativo de la interconexión en España lo proporciona la Ley General de Telecomunicaciones, y su desarrollo reglamentario el RD 1651/1998 de 24 de julio que contiene el Reglamento de Interconexión y Acceso a Redes y Numeración.

La oferta de interconexión de referencia de Telefónica de España que es modificada de forma periódica por la CMT es un documento de referencia básico donde puede encontrarse una descripción de los servicios de interconexión proporcionados por Telefónica de España con sus precios de referencia.

### 4. EL SERVICIO UNIVERSAL

---

El servicio universal puede definirse como conjunto mínimo de servicios de telecomunicación que deben ofrecerse a todos los ciudadanos, independientemente de su ubicación geográfica, a un precio asequible, con unas condiciones mínimas de calidad, y con garantía de permanencia en el tiempo.

El RD 1736/1998 de 31 de julio aprueba el reglamento por el que se desarrolla el Título III de la Ley General de Telecomunicaciones en lo relativo al servicio universal de telecomunicaciones y a las obligaciones de carácter público en la prestación de los servicios y en la explotación de las redes de telecomunicaciones.

El reglamento delimita el alcance de las obligaciones de servicio público y los procedimientos de imposición, y determina los derechos de los usuarios en la prestación de los servicios de carácter público, el carácter asequible de su precio, los operadores obligados a su prestación y financiación, el cálculo del coste neto de su prestación y su financiación.

Posteriormente se ha publicado una orden del 21-12-2001 del Ministerio de Ciencia y Tecnología que desarrolla con mayor detalle los aspectos relativos a:

- El plan de prestación de las obligaciones de servicio universal.
- La fijación de los objetivos de calidad y los sistemas de medida.
- El establecimiento de los plazos máximos para el suministro de la conexión inicial a la red y las garantías de continuidad del servicio telefónico fijo disponible al público.
- La fijación de los criterios para la elaboración, actualización y los datos que deberán figurar en las guías telefónicas incluidas en el ámbito del servicio universal.

- Las condiciones para la oferta suficiente en cada ámbito geográfico de teléfonos públicos de pago situados en el dominio público de uso común.
- El establecimiento de los mecanismos que garanticen el carácter accesible de los servicios para las personas discapacitadas y para los colectivos con necesidades sociales especiales.

La financiación del servicio universal hasta el momento ha recaído sobre Telefónica de España, ya que, aunque se prevé la posibilidad de crear un fondo para su financiación al que contribuirían todos los operadores, la CMT no lo ha estimado procedente.

En el anexo 2 se desarrolla con más detalle la normativa sobre el servicio universal.

## 5. EL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO

---

La creciente importancia de los sistemas de comunicaciones que emplean el espectro radioeléctrico hace que la gestión de este recurso escaso condicione en gran medida el desarrollo de los nuevos sistemas de comunicaciones.

La OM de 9 de marzo de 2000 por la que se aprueba el Reglamento de Desarrollo de la Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones, en lo relativo al uso del dominio público radioeléctrico desarrolla la normativa española sobre este tema.

El Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF), es el instrumento de planificación del dominio público radioeléctrico, siendo la transposición a la realidad específica española de las atribuciones de bandas recogidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.

En la ley 32/2003, de 3 de noviembre se prevé la creación de la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones, adscrita al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, para la gestión del espectro radioeléctrico.

En el anexo 3 puede encontrarse información adicional sobre la normativa relacionada con el espectro radioeléctrico.

## 6. LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES (ICT)

---

Las infraestructuras de telecomunicación existentes en los edificios de viviendas pueden constituir un cuello de botella para la prestación de servicios en el sector residencial.

En 1996, ante la presión creada por el deterioro ambiental originado por la imagen de antenas de televisión inundando las terrazas de los inmuebles, y las fachadas de las viviendas afeadas por la instalación de cajas de derivación telefónica, se adoptó la Ley 49/1996 sobre antenas colectivas, primera ocasión en que se estableció oficialmente un nuevo tipo de infraestructura de comunicaciones, obligatoria en las viviendas de nueva construcción.

Para atajar el problema, el gobierno adoptó por vía de urgencia el Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes de telecomunicación (ICT) en los edificios.

El RDL establece un nuevo régimen jurídico en la materia que permite dotar a los edificios de viviendas de instalaciones suficientes para atender los servicios de televisión, telefonía y telecomunicaciones por cable, a la vez que posibilita la planificación de dichas infraestructuras de forma que faciliten su adaptación a los servicios de implantación futura.

El ámbito de aplicación del RDL se circunscribe a edificios de uso residencial, o no, ya construidos o de nueva construcción, que estén acogidos al régimen de propiedad horizontal (Ley 49/1960 de 21 de julio). Para los edificios de nueva construcción, la ICT es obligatoria, siendo menos rigurosa para los ya construidos.

El RDL 1/1998 no precisa qué tipo de ICT es la adecuada para cada clase de servicio, remitiéndose para ello al reglamento de desarrollo adoptado en septiembre de 1998. Posteriormente se publicó una nueva versión del reglamento, el R.D. 401/2003 de 4 de abril, que tiene en consideración la evolución tecnológica y los nuevos servicios de banda ancha.

En el anexo 4 puede encontrarse información adicional sobre la normativa relacionada con este tema.

## 7. EL ACCESO AL BUCLE DE ABONADO

---

El acceso al bucle de abonado de los operadores dominantes en sus diferentes modalidades fue regulado mediante el Real Decreto 3456/2000, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece las condiciones para el acceso al bucle de abonado de la red pública telefónica fija de los operadores dominantes.

Se establecen 3 modalidades de acceso: acceso completamente desagregado (el operador utiliza el bucle de forma exclusiva), acceso compartido (el operador utiliza solo la parte alta del espectro y el operado dominante continúa prestando el servicio telefónico en la parte baja del espectro), y el acceso indirecto (se accede a servicios mayorista para prestar servicio de ADSL o xDSL).

Existe una oferta de referencia (conocida con el nombre de OBA: "Oferta de acceso al Bucle de Abonado) que es modificada de forma periódica por la CMT, donde se especifican los detalles técnicos y administrativos y los precios de los diferentes servicios.

En la OBA también se incluyen todos los servicios mayoristas de ADSL que están regulados.

## 8. LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS

---

Las obligaciones de los operadores en relación con la calidad están recogidas ORDEN de 14 de octubre de 1999 por la que se regulan las condiciones de calidad en la prestación de los servicios de telecomunicaciones.

Esta orden establece unos niveles mínimos de calidad para los servicios de telefonía fija de los operadores dominantes y la obligación de comunicar los niveles de calidad para el resto.

Se habla también de las obligaciones de calidad de los operadores móviles y de los proveedores de servicios de acceso a Internet, aunque hasta el momento no se ha desarrollado su aplicación.

---

# II. INTERCONEXIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIÓN

## ÍNDICE

---

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN A LA INTERCONEXIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1.</b>	<b>DEFINICIÓN Y ASPECTOS BÁSICOS EN LA INTERCONEXIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>LA IMPORTANCIA DE LA INTERCONEXIÓN: OPERADORES ENTRANTES-DOMINANTES .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.</b>	<b>SITUACIÓN DEL MERCADO ESPAÑOL. ANÁLISIS DE OPORTUNIDADES EN LA INTERCONEXIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>LOS OBJETIVOS DE LA INTERCONEXIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LOS OBJETIVOS PRIMORDIALES .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2.</b>	<b>CÓMO INCENTIVAR LAS INVERSIONES DE LOS OPERADORES .....</b>	<b>6</b>
<b>3.3.</b>	<b>ASPECTOS PRÁCTICOS DE LA INTERCONEXIÓN.....</b>	<b>7</b>
3.3.1.	NÚMERO DE ACUERDOS DE INTERCONEXIÓN .....	7
3.3.2.	LA TECNOLOGÍA EN LA INTERCONEXIÓN .....	7
<b>3.4.</b>	<b>LOS COSTES EN LA INTERCONEXIÓN.....</b>	<b>9</b>
3.4.1.	COSTES DENTRO DE UN OPERADOR.....	9
3.4.2.	TIPOS DE COSTES EN LA INTERCONEXIÓN .....	9
3.4.3.	TIPOS DE COSTES CONTABLES: HISTÓRICOS Y A FUTURO.....	9
3.4.4.	LA RECOMENDACIÓN “BEST PRACTICE” DE LA UNIÓN EUROPEA.....	12
<b>4.</b>	<b>LA INTERCONEXIÓN Y LAS BARRERAS DE ACCESO A LOS MERCADOS .....</b>	<b>12</b>
<b>4.1.</b>	<b>BARRERAS REGULATORIAS.....</b>	<b>12</b>
<b>4.2.</b>	<b>POSICIÓN DOMINANTE .....</b>	<b>13</b>
<b>4.3.</b>	<b>VENTAJAS DE PARTIDA DEL OPERADOR DOMINANTE.....</b>	<b>13</b>
<b>4.4.</b>	<b>OBJETIVOS DE LA INTERCONEXIÓN VS BARRERAS EXISTENTES .....</b>	<b>14</b>

<b>5.</b>	<b>ASPECTOS REGULATORIOS DE LA INTERCONEXIÓN: EL REGLAMENTO DE INTERCONEXIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>5.1.</b>	<b>ESTRUCTURA DEL REGLAMENTO DE INTERCONEXIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>5.2.</b>	<b>PRINCIPIOS GENERALES DE LA INTERCONEXIÓN .....</b>	<b>17</b>
5.2.1.	CONCEPTO DE INTERCONEXIÓN .....	17
5.2.2.	NEGOCIACIÓN DEL ACUERDO Y OBLIGACIONES DE LAS REDES PÚBLICAS .....	17
<b>5.3.</b>	<b>CONTENIDOS DE LOS ACUERDOS DE INTERCONEXIÓN .....</b>	<b>18</b>
5.3.1.	CONTENIDOS DEL ACUERDO DE INTERCONEXIÓN CON OPERADORES NO DOMINANTES.....	18
5.3.2.	CONTENIDOS DE LA OIR.....	20
<b>5.4.</b>	<b>LOS PRECIOS EN LA INTERCONEXIÓN .....</b>	<b>21</b>
5.4.1.	CONTABILIDAD Y SEPARACIÓN DE COSTES .....	21
<b>6.</b>	<b>LA OFERTA DE INTERCONEXIÓN DE REFERENCIA: CONCEPTOS BÁSICOS: LA FILOSOFÍA DE LA OFERTA DE INTERCONEXIÓN DE REFERENCIA.....</b>	<b>22</b>
<b>6.1.</b>	<b>MODELO DE RED A DOS NIVELES .....</b>	<b>22</b>
6.1.1.	TRÁNSITO SIMPLE.....	23
6.1.2.	TRÁNSITO DOBLE.....	24
<b>6.2.</b>	<b>LA ESTRUCTURA DE LA RED DE TELEFÓNICA .....</b>	<b>24</b>
6.2.1.	LOS DOBLETES NODALES .....	25
6.2.2.	TERMINACIÓN LOCAL, TRÁNSITO SIMPLE Y TRÁNSITO DOBLE Y TRANSPORTE EFICIENTE .....	25
6.2.3.	REGLAS DE ENCAMINAMIENTO .....	26
6.2.4.	OBLIGACIÓN DE TELEFÓNICA DE OFRECER PUNTOS DE INTERCONEXIÓN .....	28
6.2.5.	TRANSPORTE EFICIENTE.....	28
6.2.6.	EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE TRANSPORTE EFICIENTE (SEGÚN LA OIR 2001).....	30
<b>6.3.</b>	<b>EL MODELO DE SERVICIO DE LA OIR .....</b>	<b>32</b>
6.3.1.	LA OBLIGACIÓN DE ESTABLECER UN PDI POR PROVINCIA.....	32
<b>7.</b>	<b>ESTRUCTURA DEL ACUERDO GENERAL DE INTERCONEXIÓN: ESTRUCTURA DEL ACUERDO GENERAL DE INTERCONEXIÓN .....</b>	<b>35</b>
<b>7.1.</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL .....</b>	<b>35</b>
<b>7.2.</b>	<b>ANEXO TÉCNICO.....</b>	<b>35</b>
<b>7.3.</b>	<b>ANEXO DE FACTURACIÓN Y COBRO .....</b>	<b>36</b>
<b>7.4.</b>	<b>ANEXO DE SERVICIOS.....</b>	<b>36</b>
<b>7.5.</b>	<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS.....</b>	<b>36</b>

7.6.	<b>OBLIGACIONES DE LAS PARTES EN RELACIÓN A LA INTERCONEXIÓN.....</b>	<b>36</b>
7.7.	<b>CONTRAPRESTACIONES ECONÓMICAS.....</b>	<b>36</b>
7.8.	<b>FRAUDE Y MOROSIDAD .....</b>	<b>37</b>
7.9.	<b>RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES.....</b>	<b>37</b>
7.10.	<b>CONFIDENCIALIDAD.....</b>	<b>37</b>
7.11.	<b>COMUNICACIONES ENTRE LAS PARTES.....</b>	<b>37</b>
8.	<b>EL COMITÉ TÉCNICO DE INTERCONEXIÓN.....</b>	<b>38</b>
9.	<b>EL COMITÉ DE CONSOLIDACIÓN .....</b>	<b>38</b>
10.	<b>LA OFERTA DE INTERCONEXIÓN DE REFERENCIA: DESCRIPCIÓN DE LA OIR .....</b>	<b>39</b>
10.1.	<b>OBJETO Y REVISIONES DEL ACUERDO .....</b>	<b>39</b>
10.2.	<b>DEFINICIONES PREVIAS DE LA OIR.....</b>	<b>40</b>
11.	<b>SERVICIOS BÁSICOS DE INTERCONEXIÓN EN LA OIR .....</b>	<b>43</b>
12.	<b>SERVICIOS DE INTERCONEXIÓN DE TRÁFICO CONMUTADO.....</b>	<b>43</b>
12.1.	<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES.....</b>	<b>43</b>
12.2.	<b>SERVICIO DE INTERCONEXIÓN DE TERMINACIÓN.....</b>	<b>44</b>
12.3.	<b>SERVICIO DE INTERCONEXIÓN DE ACCESO .....</b>	<b>45</b>
12.4.	<b>SERVICIO DE INTERCONEXIÓN DE TRÁNSITO.....</b>	<b>45</b>
12.5.	<b>SERVICIO DE TRÁNSITO UNICENTRAL .....</b>	<b>47</b>
12.6.	<b>SERVICIO DE TRÁNSITO NACIONAL .....</b>	<b>47</b>
13.	<b>PRINCIPALES SERVICIOS EN LA INTERCONEXIÓN.....</b>	<b>48</b>
13.1.	<b>TERMINACIÓN EN LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA .....</b>	<b>48</b>
13.2.	<b>SERVICIO DE TERMINACIÓN INTERNACIONAL.....</b>	<b>49</b>
14.	<b>PROCEDIMIENTO DE CONSTITUCIÓN DE LA RED DE INTERCONEXIÓN .....</b>	<b>49</b>
14.1.	<b>PLAZOS DE REALIZACIÓN DE UN PDI NUEVO .....</b>	<b>49</b>
14.1.1.	<b>PREVISIONES DE LOS OPERADORES.....</b>	<b>49</b>
15.	<b>MODELO DE INTERCONEXIÓN DE CIRCUITOS .....</b>	<b>50</b>
16.	<b>MODELO DE INTERCONEXIÓN POR CAPACIDAD.....</b>	<b>51</b>
16.1.	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>51</b>

16.2. MODELO DE INTERCONEXIÓN POR CAPACIDAD. CARACTERÍSTICAS .....	52
16.3. ESTRUCTURAS DE COSTES .....	53
16.4. CONSECUENCIAS DEL MODELO DE INTERCONEXIÓN POR CAPACIDAD .....	54
16.5. TRANSFERENCIA DEL RIESGO.....	55
16.6. COEXISTENCIA DE LOS MODELOS DE INTERCONEXIÓN .....	55
16.7. NIVELES DE SERVICIO INCLUIDOS Y EXCLUIDOS PARA EL MODELO DE INTERCONEXIÓN POR CAPACIDAD.....	55
16.8. CONTRATACIÓN/CANCELACIÓN DEL SERVICIO Y PLAZOS .....	56
17. NOVEDADES EN LAS ÚLTIMAS OIR.....	57
17.1. SGO INTERCONEXIÓN.....	57
17.2. AVALES.....	57
17.3. COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE INTERCONEXIÓN .....	58
17.4. REVENTA .....	59
18. TONOS Y LOCUCIONES EN LA INTERCONEXIÓN.....	59
18.1. CASOS DE GENERACIÓN DE LOCUCIONES .....	60
18.1.1. SEGÚN ESTADO/CATEGORÍA DE LA LÍNEA LLAMADA .....	60
18.1.2. SITUACIONES ANÓMALAS .....	60
19. PLANIFICACIÓN TÉCNICA DE LA INTERCONEXIÓN: LA PLANIFICACIÓN DE RED .....	61
19.1. EL ENCAMINAMIENTO EN INTERCONEXIÓN .....	62
19.1.1. LA ESTRATEGIA DE ENCAMINAMIENTO.....	62
20. CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INTERCONEXIÓN.....	63
20.1. CONFIGURACIONES DEL PUNTO DE INTERCONEXIÓN.....	64
21. DIMENSIONADO DE LA RED DE INTERCONEXIÓN .....	66
21.1. PLANIFICACIÓN EN MÁLAGA.....	69
21.2. PLANIFICACIÓN EN BARCELONA .....	69
21.3. PLANIFICACIÓN EN MADRID .....	69
22. ACTIVIDADES POSTERIORES AL CIERRE DE LA PLANIFICACIÓN ENTRE OPERADORES .....	70
23. LA SEÑALIZACIÓN .....	73

23.1. DEFINICIONES EN SEÑALIZACIÓN .....	73
24. CONCEPTOS DE RUTAS Y MODOS DE SEÑALIZACIÓN .....	73
25. CONTROL DEL TRÁFICO EN LA INTERCONEXIÓN .....	75
25.1. DISPERSIÓN DE LAS LLAMADAS.....	77
25.2. TRÁFICO Y CONGESTIÓN.....	78
25.3. CARGA DE SEÑALIZADORES.....	79
26. SERVICIOS Y OPORTUNIDADES EN LA INTERCONEXIÓN: NUEVOS SERVICIOS EN INTERCONEXIÓN.....	82
27. LA PORTABILIDAD .....	82
27.1. LA PORTABILIDAD: ASPECTOS EMPRESARIALES.....	82
27.2. LA PORTABILIDAD: ASPECTOS REGULATORIOS .....	83
27.3. OPERADORES DE TELEFONÍA FIJA PARTICIPANTES.....	85
27.4. LA PORTABILIDAD EN REDES FIJAS: ASPECTOS TÉCNICOS .....	85
27.4.1. INTRODUCCIÓN.....	86
27.4.2. ESCENARIOS DE TRATAMIENTO DE LLAMADAS .....	86
27.4.3. PARÁMETROS TÉCNICOS A INTERCAMBIAR EN LA SEÑALIZACIÓN.....	91
28. EL ALQUILER DEL BUCLE EN LOS OPERADORES MÓVILES.....	92
28.1. EL CASO ESPAÑOL: AMENA Y EL ACUERDO ASPIR.....	93
29. LA OFERTA DE TRÁNSITO .....	94
30. PERSPECTIVAS FUTURAS DE LA INTERCONEXIÓN.....	96



# 1. INTRODUCCIÓN A LA INTERCONEXIÓN

---

En esta introducción vamos a intentar dar una idea básica de los objetivos que se pretenden al interconectar las redes de los operadores de telecomunicación y definir algunos conceptos básicos que iremos ampliando a lo largo del curso.

## 1.1. DEFINICIÓN Y ASPECTOS BÁSICOS EN LA INTERCONEXIÓN

La normativa española (Ley General de Telecomunicaciones de Noviembre de 2003) define por interconexión “la conexión física y lógica de las redes públicas de comunicaciones utilizadas por un mismo operador o por otro distinto, de manera que los usuarios de un operador puedan comunicarse con los usuarios del mismo operador o de otro distinto, o acceder a los servicios prestados por otro operador. Los servicios podrán ser prestados por las partes interesadas o por terceros que tengan acceso a la red. La interconexión constituye un tipo particular de acceso entre operadores de redes públicas”. La definición es similar a la explicitada en el reglamento de Interconexión de la antigua Ley General de Telecomunicaciones de 1998 (se han realizado pequeños cambios al trasponer la directiva comunitaria): “la conexión física y funcional de las redes de telecomunicación utilizadas por el mismo o diferentes operadores de manera que los usuarios puedan comunicarse entre sí o acceder a los servicios prestados por otros” (Ley General de Telecomunicaciones).

Por tanto, mediante la interconexión se asegura la accesibilidad entre los usuarios de las distintas redes de telecomunicación al servicio telefónico básico o cualquier otro servicio más avanzado.

Si un operador no se interconecta con otros, la llamada sólo puede transitar por su red. Por tanto, para un operador entrante en el mercado, es fundamental que consiga rápidamente interconexión con el resto. En caso contrario, será difícil que consiga clientes.

La legislación comunitaria y la española (basada en la comunitaria) establecen que los acuerdos de interconexión se establecen mediante la libre negociación de las partes involucradas. El acuerdo se plasma en un documento llamado Acuerdo General de Interconexión (A.G.I).

Si hacemos un repaso histórico, en Europa, hasta la reciente liberalización, existían dos modelos de operadoras que explotaban servicios de telecomunicaciones:

- Aquellas con capital 100% público, y cuyo accionariado se ha privatizado parcial o totalmente: France Telecom (Francia), Telecom Finland (Finlandia), Telia (Suecia).
- El modelo español, con una empresa privada que tenía encomendada mediante una concesión del Estado la explotación en régimen de monopolio.

En cualquier caso era un modelo monopolístico, con empresas de gran tamaño en un sector con inversiones muy cuantiosas y consideradas de alto contenido estratégico.

Para favorecer la entrada de operadoras más pequeñas y no permitir el bloqueo en las negociaciones de los acuerdos por parte de los operadores más fuertes, se han previsto unos mecanismos de compensación en relación con dichas negociaciones.

El mecanismo más importante es la obligación impuesta al operador dominante en el mercado nacional de interconexión (el que posee una cuota de mercado importante, en la nueva regulación llamado Operador con Poder Significativo de Mercado ó PSM-) de redactar una Oferta de Interconexión de Referencia (OIR) para facilitar la negociación y garantizar la interconexión de las redes en el plazo de tiempo más breve posible. Veremos posteriormente el contenido de la OIR.

Los puntos donde se establece el interfaz dentro de una red de telecomunicación con otro operador es el Punto de Interconexión (Pdl), que el operador puede establecer para:

- Conectarse a redes de otros operadores.
- Conectar redes propias de distinta naturaleza (por ejemplo redes de voz y datos).
- Conectar redes propias separadas geográficamente.

A lo largo del curso vamos a ir viendo los distintos aspectos (legales, técnicos y normativos) que configuran la interconexión de los operadores de telecomunicación, aplicados básicamente a la interconexión de operadores de telefonía. Se verán algunos apuntes sobre nuevos servicios o posibilidades de la interconexión.

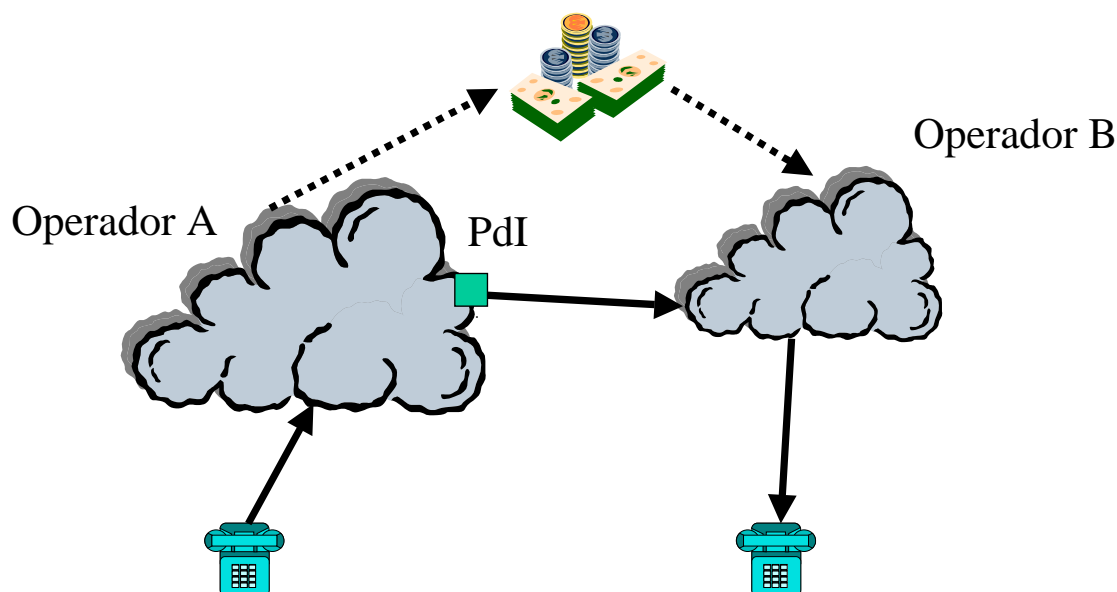
## 2. LA IMPORTANCIA DE LA INTERCONEXIÓN: OPERADORES ENTRANTES-DOMINANTES

La interconexión está adquiriendo cada vez más importancia en las operadoras, según crece el mercado y aumenta el número de empresas que prestan servicios de telecomunicación.

### 2.1. SITUACIÓN DEL MERCADO ESPAÑOL. ANÁLISIS DE OPORTUNIDADES EN LA INTERCONEXIÓN

En España hasta no hace muchos años existía un único operador (Telefónica). La situación actual es:

- Varias decenas de operadores con licencia de ámbito nacional.
- 3 operadores de telefonía móvil GSM establecidos (con licencias UMTS adjudicadas), un nuevo operador con licencia UMTS.
- Varios operadores de cable por demarcación.
- Varios operadores de ámbito geográfico limitado.



*Figura 1: La facturación en la interconexión*

Habitualmente la interconexión se factura por el número de minutos que un operador “ocupa” la red de otro para terminar o transitar la llamada (ver Figura 1). Por tanto si nuestra red es pequeña (carencia de infraestructuras de acceso, escaso número de centrales...) pero se dirige a un mercado amplio, tendremos que abrir interconexión con los demás operadores y nuestros gastos en interconexión serán más elevados que nuestros ingresos.

Evidentemente del equilibrio entre ingresos y gastos, derivarán los precios de interconexión negociados en los respectivos acuerdos.

Por tanto, para un operador entrante la interconexión es un servicio básico, sin el cual no puede sobrevivir. Es decir la visión temporal es la siguiente:

- Cuando el desarrollo de la red es escaso, debe ser otro operador el que de alguna manera le "alquile" los suficientes medios para que sus abonados estén conectados con el resto.
- A medio plazo, puede ser un importante mercado de ingresos o gastos dependiendo de los factores que hemos citado anteriormente.
- A largo plazo, puede convertirse en una oportunidad cuando su red se encuentre estabilizada y pueda ofrecer recursos sobrantes para realizar ofertas de tránsito a terceros (es decir hacer de "intermediario" en la interconexión de dos operadores).

Sin embargo, para el operador dominante la visión es totalmente distinta.

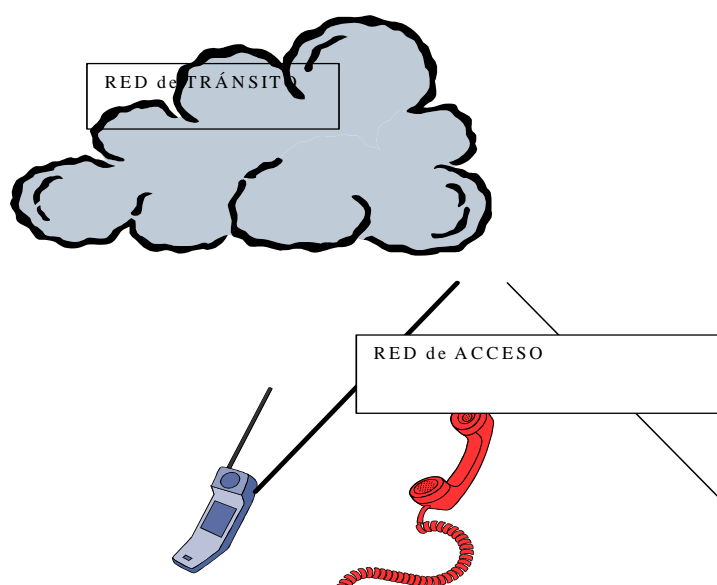
- En un principio es el que tiene la llave para adelantar o retrasar la competencia, poniendo obstáculos a la interconexión. De ahí la existencia de los organismos reguladores.
- A medio plazo es una fuente de ingresos más, normalmente beneficiosa.
- A largo plazo deberá competir con terceros para ofrecer la mejor tarifa de interconexión de tránsito hacia otras redes cuando todos estén entre sí conectados. Por tanto tendrá que competir en tecnología y prestaciones de la red.

### 3. LOS OBJETIVOS DE LA INTERCONEXIÓN

#### 3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS OBJETIVOS PRIMORDIALES

El objetivo principal por parte de la UE es la constitución de un mercado liberalizado, que propicie la competencia entre operadores y la bajada de precios para el consumidor.

La manera de incentivar la competencia es conseguir la entrada de operadores a un mercado monopolístico y con tremendas barreras de entrada propiciadas por las inversiones a realizar (especialmente en el acceso desde la central "local" hasta la roseta de nuestras casas para los operadores de telefonía fija, lo que se conoce como "red de acceso" o "bucle de abonado"). (Ver en la figura 2, la diferencia entre red de acceso y tránsito).



*Figura 2: Las redes de acceso y tránsito.*

Ante este panorama se establece que las ARN tengan los instrumentos necesarios para favorecer la competencia efectiva de los nuevos entrantes en el mercado. Los códigos de selección y el bucle local inalámbrico

Una de las primeras medidas es que los nuevos operadores, a medida que despliegan su red, puedan dar servicio a sus clientes utilizando la red del operador dominante en el mercado. Esto es técnicamente viable utilizando los llamados "códigos de selección de operador", es decir un número que en España puede tener entre 4 y 6 cifras y por el que se le dice a la red a través de qué operador se efectuará la llamada.

El operador elegido facturará al usuario y pagará los costes de interconexión en que haya incurrido al operador de cuya red haya hecho uso.

## 3.2. CÓMO INCENTIVAR LAS INVERSIONES DE LOS OPERADORES

Para propiciar el desarrollo económico del sector de las telecomunicaciones se puede actuar en varios frentes:

- Incentivar las inversiones en redes.
- Incentivar el desarrollo de servicios.

Si queremos incentivar las inversiones en redes por parte de los nuevos operadores, las tarifas de interconexión que deben hacer efectivas al operador dominante han de estar orientadas al coste estricto de su provisión. En cualquier caso la CMT puede fijar, como hemos visto, los precios de interconexión

¿Qué puede ocurrir si las tarifas que fija la CMT son demasiado altas ó demasiado bajas?

Si son demasiado bajas el operador entrante no tendrá ningún incentivo para el desarrollo de su propia red, y preferirá seguir siendo accedido a través de un código de selección de operador utilizando la red del operador dominante de turno.

Si son demasiado altas, el entrante se encontrará ahogado económicamente, ya que no podrá ofrecer el servicio de acceso indirecto a sus abonados por su elevado coste y por tanto no tendrá una entrada real en el mercado hasta realizar un despliegue completo de su propia red. De esta manera será difícil que consiga clientes en el mercado y se desarrolle la competencia.

En cualquier caso la CMT tiene la perspectiva de que el mercado se irá regulando a sí mismo.

Además existen otros objetivos importantes, que iremos desgranando a lo largo del curso:

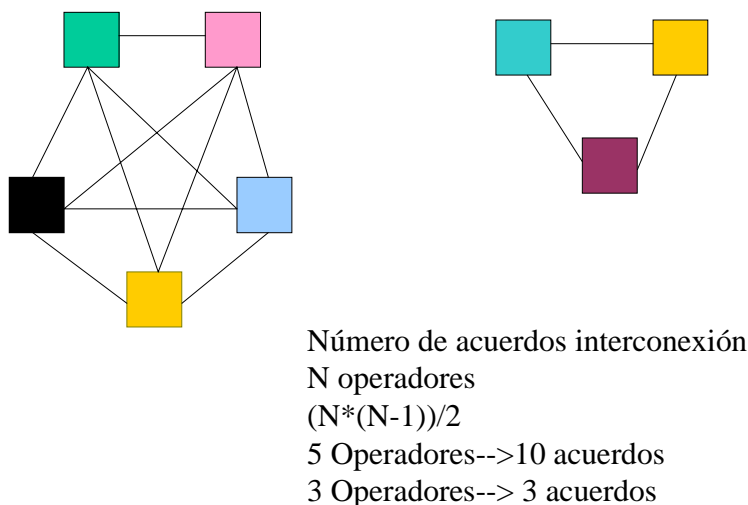
- Existe un compromiso importante de la Unión Europea de favorecer un mercado en competencia, con más opciones para el consumidor, y que provoque una bajada de los precios.
- Haciendo un uso adecuado de la tecnología actual, se puede conseguir con una inversión en redes mucho más reducida una eficiencia mucho mayor en el uso de los recursos.

### 3.3. ASPECTOS PRÁCTICOS DE LA INTERCONEXIÓN

Vamos a ver algunos aspectos básicos de la interconexión a nivel muy general, ya que los contenidos se desglosarán a lo largo de las unidades didácticas del curso.

#### 3.3.1. NÚMERO DE ACUERDOS DE INTERCONEXIÓN

El número máximo posible de acuerdos de interconexión depende del número de operadores presentes en el mercado, como muestra la figura 3. Se puede imaginar la importancia que va a tomar en el futuro, la cantidad de operadores que vienen operando desde 1998.



*Figura 3: Número de acuerdos.*

#### 3.3.2. LA TECNOLOGÍA EN LA INTERCONEXIÓN

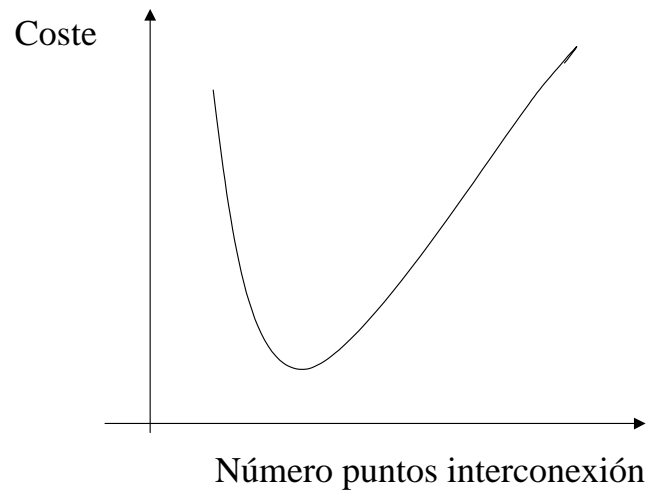
Habitualmente, la interconexión se resuelve técnicamente conectando las centrales fronteras de ambos operadores mediante circuitos a 2 Mbit/s. El dimensionado del número de circuitos se debe resolver de común acuerdo entre los dos operadores, atendiendo a los siguientes factores: previsiones de clientes, promociones especiales de marketing...

El coste de los circuitos de interconexión y de las centrales de conmutación (hardware) para la conmutación es bastante elevado.

En la negociación que se da entre los operadores para decidir la dimensión de la interconexión, habitualmente el operador entrante en el mercado desea abrir la interconexión cuanto antes y con un número de circuitos elevado, ante la incertidumbre en el tráfico (para un entrante es difícil planificar con cierto grado de seguridad la cuota de mercado que puede captar).

El operador establecido desea tener su interconexión dimensionada para aprovechar sus recursos eficientemente (es decir, seguramente va a tratar de rebajar las previsiones del entrante).

Al final se debe llegar a un acuerdo conjugando los intereses de todas las partes.



**Figura 4: Número de puntos de interconexión vs. coste**

En la figura 4 podemos ver la relación entre el número de puntos de interconexión y el gasto que le supone a la operadora.

Cuando los minutos de tráfico que curse una operadora se encuentre más o menos estabilizado, hay un número de punto de interconexión óptimos (el mínimo en la gráfica). Las razones son:

Si tenemos muy pocos puntos de interconexión, no podremos acceder a tarifas de interconexión a nivel local. Tendremos que conectarnos a centrales que nos cubran provincias enteras, pero como veremos cuando tratemos el tema de los precios, los costes de interconexión son mayores en este caso.

El número de puntos de interconexión debe ser el adecuado ya que a partir de cierta cantidad el coste se dispara.

## 3.4. LOS COSTES EN LA INTERCONEXIÓN

Los precios que un operador paga a otro por hacer uso de su red son los costes de interconexión del operador.

### 3.4.1. COSTES DENTRO DE UN OPERADOR

Los costes de interconexión de un operador dependen fundamentalmente de:

- La cantidad de red propia que posea (a menos red propia, tendrá que pagar más por la interconexión).
- Los precios de interconexión que haya negociado o a los que esté sometido.

### 3.4.2. TIPOS DE COSTES EN LA INTERCONEXIÓN

Podemos intentar ver qué tipos de costes se dan en un servicio de Telecomunicación:

- Costes fijos: independientes del tráfico.
- Costes variables: dependientes, por ejemplo de la cantidad de tráfico recibido o cursado por el operador.
- Costes comunes: asociados a todos los servicios, independientemente de su naturaleza.
- Costes compartidos: los que se comparten entre varios servicios.
- Costes específicos por servicio: costes en que se incurre si se presta únicamente ese servicio.

### 3.4.3. TIPOS DE COSTES CONTABLES: HISTÓRICOS Y A FUTURO

Una vez definidos los costes, podemos tomar las bases contables para la determinación de costes de un operador.

Los costes históricos son los incurridos en la adquisición de redes y equipos que aparecen en los libros contables del operador. A veces no sería fácil determinar exactamente el monto de estos costes, ya que pueden aparecer mezclados con otros de distinta naturaleza.

Si estimamos las tarifas de interconexión teniendo como base estos costes nos podemos encontrar con que nos salen unas tarifas muy altas. Hay varias causas, por un lado el cambio tecnológico ha provocado una reducción drástica de los precios de la tecnología, consiguiendo equipos de una capacidad mucho mayor a precios inferiores

Además, todos los cambios de estructura producidos en la red de telecomunicación, las distorsiones financieras y la distorsión tecnológica (intentar trasladar a la actualidad la capacidad de equipos antiguos en servicio) provocan una enorme dificultad para la estimación de estos números. Además

previsiblemente serían altos, ya que el operador monopolista no estaba sometido a una competencia que le induciría el conseguir una mayor eficiencia en el desarrollo de su red.

Los costes a futuro (Forward Looking Cost, FLC) son los costes de la red si la red se construyera para absorber el tráfico actual y el previsto a corto plazo. Estos costes serían los de un operador totalmente eficiente, con una red perfectamente dimensionada para absorber tráfico en un período de tiempo razonable, y que iría aumentando la capacidad de la misma poco a poco.

Sería como hemos dicho, lo que denominaríamos un operador "eficiente". En este caso el coste de la red coincide exactamente, en cada momento, con su valor de mercado. Evidentemente es un concepto difícil de llevar a la práctica.

Este tipo de red plantea también dificultades, ya que valorar qué funcionalidades nuevas nos puede aportar la tecnología en un futuro puede resultar difícil, incluso a muy corto plazo. Además estimar el crecimiento de tráfico futuro también es complicado, en mercados que se encuentran en plena eferescencia.

Estas tarifas favorecerían al operador entrante, ya que obligarían al operador "histórico" a cambiar su red de manera radical (las inversiones en infraestructuras de telecomunicación tales como tendidos de cables se realizan para un período de tiempo considerable) y construirla prácticamente partiendo de cero.

Podemos definir los costes incrementales como los costes de producción en que se incurre para conseguir una unidad adicional.

En el mercado de las telecomunicaciones se espera que el negocio crezca por efecto de la competencia, lo que produciría necesariamente una capacidad adicional para absorber la demanda.

Por tanto, en un mercado "maduro", los precios se fijan basándose en los "costes medios incrementales a largo plazo" (Long Run Incremental Cost, LRIC), es decir, en el coste que le supondría a una empresa producir las últimas unidades adicionales. En este tipo de costes las expectativas de ingresos no está relacionado con la inversión que haya hecho la empresa. El efecto de la competencia provoca que las expectativas de ingresos estén basados en los costes actuales.

Vamos a ver un ejemplo (adaptado del libro "Competencia y Regulación en los Mercados de las Telecomunicaciones, el Audiovisual e Internet" del Gretel).

---

### EJEMPLO 1

*Supongamos un equipo que cuesta 20000 unidades, cuya vida es de 20 años. Cada año, debido a la innovación tecnológica el equipo, se deprecia en un 7%.*

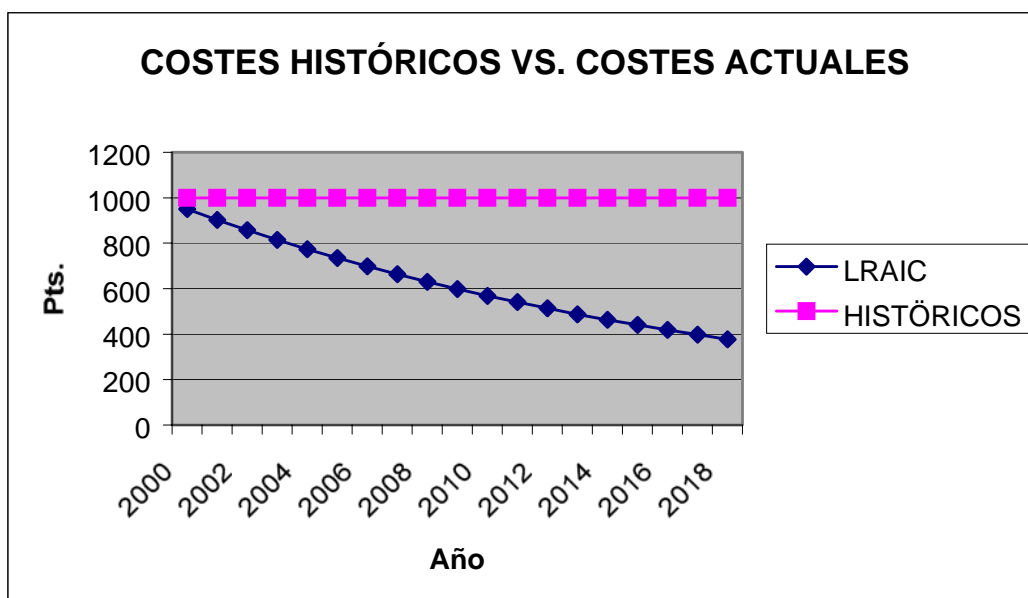
*En la Tabla 1 se presenta la amortización según costes actuales e históricos y el coste actual.*

*En la figura 5 podemos comparar las amortizaciones según costes actuales e históricos. Su significado es el siguiente: si en el séptimo año, si entrase un nuevo operador, lo haría al precio de los costes actuales (la tecnología ha evolucionado y es más barata).*

*Para que el operador que entró en el año primero fuese eficiente ese séptimo año (año 2005), tendría que reducir sus costes en  $1000-735=265$  unidades (gráficamente la diferencia entre las dos líneas de la figura 4 en el año 2005). De esa manera sería competitivo.*

AÑO	COSTE ACTUAL	AMORTIZACIÓN (LRAIC)	AMORTIZACIÓN (COSTES HISTÓRICOS)
1999	20000	-	-
2000	19000	950	1000
2001	18050	903	1000
2002	17148	857	1000
2003	16290	815	1000
2004	15476	774	1000
2005	14702	735	1000
2006	13967	698	1000
2007	13268	663	1000
2008	12605	630	1000
2009	11975	599	1000
2010	11376	569	1000
2011	10807	540	1000
2012	10267	513	1000
2013	9753	488	1000
2014	9266	463	1000
2015	8803	440	1000
2016	8362	418	1000
2017	7944	397	1000
2018	7547	377	1000

*Tabla 1: Costes actuales y amortización según costes actuales e históricos*



*Figura 5: Comparativa entre amortizaciones según costes actuales e históricos*

### **3.4.4. LA RECOMENDACIÓN “BEST PRACTICE” DE LA UNIÓN EUROPEA**

Al no tener el mercado de las telecomunicaciones la suficiente madurez, la Comisión Europea decidió en Enero de 1998 fijar los precios de interconexión en unos márgenes a partir de las tarifas más bajas de la Unión Europea (lo que denominó la “Best Practice”).

La recomendación ha sido criticada porque no estudia las diferencias que existen en los países en todos los ámbitos: grado de liberalización de las telecomunicaciones, nivel de vida...

## **4. LA INTERCONEXIÓN Y LAS BARRERAS DE ACCESO A LOS MERCADOS**

Desde un punto de vista teórico, una de las características de los mercados perfectos es su disputabilidad, que en teoría económica se define como la viabilidad del mercado para permitir a cualquier agente aspirante a entrar y salir de él sin incurrir en costes de naturaleza distinta a los de aquellos otros agentes ya posicionados.

El hecho de que los mercados perfectos no existan, no impide que los poderes públicos no intenten crear las condiciones que aproximen el mercado real al mercado perfecto, si bien en este caso la eficiencia económica del modelo teórico va unida a la eficiencia social o ligada a objetivos de promoción industrial o tecnológica.

En el caso de los mercados de telecomunicaciones, la competencia efectiva, o lo que es lo mismo, la entrada de nuevos agentes al mercado, se ha visto frenada tradicionalmente por la existencia de distinto tipo de barreras, fundamentalmente de carácter regulatorio, y las elevadas por los operadores con posición dominante (antiguo monopolio). Ambos tipos de barreras son vulnerables a la oportuna regulación de la interconexión.

### **4.1. BARRERAS REGULATORIAS**

Desde su origen, a las telecomunicaciones se las consideró un monopolio natural de titularidad estatal que debía ser protegido en interés de todos. Convencidas de su bondad, las autoridades públicas regularon las telecomunicaciones para impedir la entrada de nuevos agentes al mercado, temiendo que su actividad podría socavar la viabilidad económica del monopolio. Esta regulación protectora se concretó primero en el otorgamiento de derechos exclusivos y especiales, y posteriormente en la imposición de limitaciones en los procedimientos de obtención de licencias.

Algunas barreras regulatorias son:

- Derechos exclusivos: limitan a favor de un solo agente (monopolio) el desarrollo de la infraestructura de transporte de señal y la explotación de los servicios de telefonía
- Derechos especiales: limitan el desarrollo de la infraestructura de transporte de señal y la explotación de los servicios de telefonía a un reducido número de agentes (segundos operadores).

- Limitaciones al otorgamiento de licencias: aquí se engloban actuaciones de distinto signo, desde la discrecionalidad, a la falta de transparencia, aunque fundamentalmente consisten en la exigencia de condiciones de diverso tipo como son:
- Condiciones de carácter general comunes para todos los operadores entrantes o establecidos como obligaciones de calidad de servicio, obligación de seguir determinada tecnología o estándar.
- Condiciones exclusivas para entrantes como la necesidad de participar en concursos para adjudicación de licencias
- Condiciones “ad-hoc” para entrantes como condiciones especiales para cada operador que se imponen en el pliego de condiciones de otorgamiento del título habilitante.

## 4.2. POSICIÓN DOMINANTE

Si bien la eliminación de los aspectos anticompetitivos de la reglamentación es una condición necesaria para el desarrollo de un mercado en competencia, no puede decirse que ello sea suficiente. En efecto, el largo período de tiempo en el que las telecomunicaciones se han desarrollado en un entorno de derechos exclusivos, ha proporcionado al monopolio tal cantidad de recursos, que hace difícil que la aplicación de una reglamentación simplemente igualitaria consiga el desarrollo de un mercado en competencia. Puede decirse que el operador ya establecido dispone de unas ventajas de partida que se constituyen automáticamente en barrera de entrada para los nuevos operadores.

## 4.3. VENTAJAS DE PARTIDA DEL OPERADOR DOMINANTE

- El control de la red nacional de telecomunicaciones: bucle de abonado, red de acceso, red de tránsito, red de señalización, y sistemas de inteligencia de red.
- El control de la información: dispone de información estratégica de todos los clientes (procesos de facturación, guías, pautas de consumo) de la que carecen los nuevos operadores.
- El usufructo de porciones mayoritarias de los recursos escasos fundamentalmente del espectro radioeléctrico, de la numeración y de los derechos de paso.

La superación de los obstáculos al desarrollo de la competencia se consigue introduciendo los oportunos cambios normativos con actuaciones tendentes a:

- Eliminar las barreras eliminables v.g. introduciendo la competencia en los mercados vs. derechos exclusivos/especiales.
- Igualar las barreras no eliminables v.g. otorgamiento de numeración a los nuevos operadores.

- Establecer mecanismos de compensación, para las barreras no eliminables ni igualables, mediante regulación asimétrica, v.g. exigencia de mayores obligaciones al operador dominante que a los nuevos.

A estos efectos, la interconexión es el mecanismo más potente para establecer unas condiciones de competencia efectiva en el mercado, ya que permite compensar la mayor parte de las barreras establecidas por efecto de la posición dominante siendo esencial para garantizar la accesibilidad de todos los usuarios entre sí, así como para facilitar la apertura inmediata de los mercados a los nuevos operadores.

El proceso de apertura a la competencia puede ser largo y tener importantes consecuencias si el regulador no fija un entorno adecuado. La importancia de la reglamentación que se imponga a la interconexión radica en el hecho de que puede acelerar o retrasar el proceso de incorporación de nuevos operadores, así como las inversiones asociadas, estando su idoneidad condicionada por el logro del punto de equilibrio de desarrollo de servicios y de redes, o lo que es lo mismo el punto de equilibrio entre el establecimiento de la competencia en un corto periodo de tiempo y el despliegue de infraestructuras de acceso.

#### **4.4. OBJETIVOS DE LA INTERCONEXIÓN VS BARRERAS EXISTENTES**

- Facilitar la entrada de nuevos operadores disminuyendo las inversiones necesarias para comenzar a prestar servicios.
- Compensar la posición de dominio del antiguo monopolio obligándole a ceder su red de acceso compartiendo su uso con los nuevos agentes del mercado, por considerar que el operador dominante ha disfrutado de una situación excepcional para su establecimiento, mientras que para los nuevos operadores, su construcción es muy cara y muy lenta de llevarla a cabo.
- Racionalizar y rentabilizar, a nivel macroeconómico, las elevadas inversiones en infraestructuras realizadas por el monopolio que actualmente son de difícil, o imposible, duplicación.

## 5. ASPECTOS REGULATORIOS DE LA INTERCONEXIÓN: EL REGLAMENTO DE INTERCONEXIÓN

El 24 de Julio de 1998 se publica el REAL DECRETO 1651/1998 en que se aprueba el reglamento por el que se desarrolla el Título II de la Ley 11/1998, de 24 de Abril, General de Telecomunicaciones, en lo relativo a aspectos de interconexión y numeración. A pesar de estar aprobada la nueva Ley General de Telecomunicaciones de Noviembre de 2003, en el momento de redactar estos apuntes (comienzos de Julio del 2004) sigue vigente.

Dicho reglamento se establece para favorecer la competencia y que los usuarios de distintas operadoras puedan comunicarse todos con todos ("any to any") y acceder a los servicios de otro operador. Además se establecen los procedimientos relativos a la gestión de la numeración.

### 5.1. ESTRUCTURA DEL REGLAMENTO DE INTERCONEXIÓN

El reglamento de interconexión está estructurado en tres títulos (objeto y ámbito de aplicación, interconexión y acceso a redes públicas y numeración). Se desarrolla a lo largo de 28 artículos.

#### Real Decreto 1651/1998 publicado en el BOE del 30/07/98

CONTENIDO DEL REGLAMENTO DE INTERCONEXIÓN	
TÍTULO I	
Objeto y ámbito de aplicación	
	Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.
TÍTULO II	
Interconexión y acceso a las redes públicas de telecomunicaciones	
CAPÍTULO I Disposiciones generales	
	Artículo 2. Principios generales aplicables a la interconexión.
	Artículo 3. Operadores dominantes y mercados de referencia.
	Artículo 4. Requisitos esenciales.
	Artículo 5. Normativa técnica.
CAPITULO II Condiciones de acceso a las redes	
	Artículo 6. Acceso a las redes.
	Artículo 7. Accesos especiales
CAPÍTULO III Contenido de los acuerdos de interconexión	
	Artículo 8. Contenido de los acuerdos de interconexión.

	CAPÍTULO IV Obligaciones aplicables a los operadores dominantes	
		Artículo 9. Obligaciones de los operadores que tengan la consideración de dominantes.
		Artículo 10. Operadores de redes públicas telefónicas móviles y de servicios de telefonía móvil automática y de comunicaciones móviles personales disponibles al público.
		Artículo 11. Publicidad y contenido de la oferta de interconexión de referencia.
		Artículo 12. Modificación y supresión de la oferta.
		Artículo 13. Precios de interconexión.
		Artículo 14. Contabilidad de costes.
		Artículo 15. Separación de cuentas.
		Artículo 16. Operadores de telecomunicación que desarrollen actividades en otros sectores económicos.
	CAPÍTULO V Selección de operador	
		Artículo 17. Principios generales de la selección de operador.
		Artículo 18. Selección de operador llamada a llamada.
		Artículo 19. Preasignación de operador.
		Artículo 20. Selección de operador en servicios de telefonía móvil automática y de comunicaciones móviles personales disponibles al público.
		Artículo 21. Ampliación del ámbito de la selección del operador.
	CAPÍTULO VI Conservación de números	
		Artículo 22. Principios generales.
		Artículo 23. Soluciones y requisitos técnicos.
		Artículo 24. Obligaciones y procedimientos.
		Artículo 25. Contraprestaciones económicas.
		Artículo 26. Condiciones específicas para la conservación de números.
TÍTULO III Numeración		
	CAPÍTULO I Principios generales	
		Artículo 27. Principios generales de la numeración.
	CAPÍTULO II Plan y procedimientos de numeración	
		Artículo 28. Plan Nacional de Numeración.

## 5.2. PRINCIPIOS GENERALES DE LA INTERCONEXIÓN

### 5.2.1. CONCEPTO DE INTERCONEXIÓN

El reglamento entiende por interconexión “la conexión física y funcional de las redes de telecomunicación utilizadas por el mismo o diferentes operadores, de manera que los usuarios puedan comunicarse entre sí o acceder a los servicios prestados por aquéllos. Tales servicios pueden ser suministrados por los referidos operadores o por otros que tengan acceso a la red. La interconexión comprende, asimismo, los servicios de acceso a la red suministrados con el mismo fin, por los titulares de redes públicas de telecomunicaciones a los operadores de servicios telefónicos disponibles al público”.

Es decir, parte de una definición un tanto genérica, en la que trata la interconexión en el sentido más amplio posible, para abrirlo a las distintas posibilidades técnicas que pudieran darse en el futuro.

### 5.2.2. NEGOCIACIÓN DEL ACUERDO Y OBLIGACIONES DE LAS REDES PÚBLICAS

Como principio general se establece que las redes públicas de telecomunicaciones tienen la obligación de facilitar la interconexión de su red con el resto de operadores.

En el caso de que no se hayan podido conectar las redes, debido fundamentalmente a problemas de negociación entre las partes, la CMT (Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones) podrá exigir la interconexión entre los operadores. Esta potestad está concedida a la CMT en el artículo 22.3 de la Ley General de Telecomunicaciones

La negociación del acuerdo de interconexión es libre entre las partes afectadas. El plazo de negociación máximo de un acuerdo de interconexión es de 4 meses, debiendo ser comunicado a la CMT en un plazo inferior a 10 días desde su firma. Sin embargo el plazo de 4 meses puede ser recortado por la CMT si ésta así lo exige.

Durante la negociación es habitual que se produzcan conflictos, que pueden ser resueltos, a petición de alguna de las partes, por la CMT. La CMT, si es competente para tratar el asunto, tendrá en cuenta los siguientes criterios para la toma de su decisión (Artículo 6 del Reglamento General de Interconexión):

- Los intereses de los usuarios.
- Las obligaciones impuestas a las partes.
- El fomento de ofertas innovadoras en el mercado y dar a los usuarios la mayor variedad de servicios posibles.
- Si existen alternativas técnicas posibles y son viables comercialmente, serán tomadas en cuenta.
- La igualdad en las condiciones de acceso.

- Las posiciones en el mercado de las partes involucradas.
- El interés público.
- El mantenimiento del servicio universal.
- La promoción de la competencia.

Los acuerdos de interconexión se pondrán a disposición de la CMT en un plazo inferior a diez días, excepto si ambos operadores poseen una cuota de mercado menor al 5% en su ámbito geográfico.

## 5.3. CONTENIDOS DE LOS ACUERDOS DE INTERCONEXIÓN

### 5.3.1. CONTENIDOS DEL ACUERDO DE INTERCONEXIÓN CON OPERADORES NO DOMINANTES

El artículo ocho desglosa los contenidos del acuerdo de interconexión, en contenidos obligatorios y contenidos deseables.

#### 5.3.1.1. *CONTENIDOS OBLIGATORIOS*

Los acuerdos de interconexión han de poseer unos contenidos mínimos, que serán los siguientes:

- Los principios generales aplicables.
- La descripción de los servicios de interconexión del acuerdo. Este apartado se refiere a los servicios que nos ofrece el operador dominante. En España, Telefónica ofrece servicios de terminación, acceso y tránsito.
- Las contraprestaciones económicas. Es decir, los precios que se deben pagar según el servicio y tipo de tráfico: (nacional o internacional).
- Las características técnicas y operativas de la interconexión, incluidas las medidas relacionadas con el cumplimiento de los requisitos esenciales. Las características técnicas son, habitualmente, normativa internacional de la ETSI (European Telecommunications Standard Institute) o de la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones). Además, por ley sólo se puede usar normativa de carácter internacional.
- Las medidas a adoptar para garantizar el mantenimiento del acceso a las redes públicas de telecomunicaciones disponibles al público, en situaciones de fuerza mayor. Las redes deben estar dimensionadas para conseguir un determinado GoS (Grade of Service), que es la probabilidad de bloqueo máxima en la hora de mayor tráfico (la hora cargada).
- Las condiciones del establecimiento y del desarrollo de la interconexión. Contenidos deseables.

Además se estima que aunque no sea obligatorio los acuerdos de interconexión deberían contener:

- La descripción de los servicios de interconexión incluidos en el acuerdo.
- Las condiciones de pago y los procedimientos de facturación. Casi todos los operadores están asociados a CODIFI, un procedimiento para la facturación entre operadores que establece unos plazos de pago y un procedimiento para la resolución de incidencias.
- La localización de los puntos de interconexión. El operador dominante incluye una lista de todas sus centrales que están abiertas a la interconexión. En principio, cualquier central puede ser abierta a la interconexión si es solicitada por un operador. En el caso de que el operador dominante se niegue, debido a razones técnicas, deberá presentar un informe a la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.
- Las normas y especificaciones técnicas de la interconexión.
- Las pruebas de interoperabilidad. Existen dos tipos de pruebas, pruebas de integración tecnológica (para comprobar que exista compatibilidad en el hardware de las centrales) y pruebas de llamadas (o interoperabilidad, para probar desvíos, llamadas maliciosas...). Habitualmente se realizan usando contestadores. Si existen problemas se usan equipos que proveen un "trazado" de la señalización para depurar los problemas.
- Los derechos de propiedad industrial o intelectual existentes, cuando proceda.
- La determinación de la responsabilidad de cada una de las partes, su limitación y el alcance, en su caso, de las indemnizaciones.
- La determinación de las cuotas de interconexión y su evolución a lo largo del tiempo.
- Los procedimientos de resolución de los litigios que puedan surgir entre las partes, de forma previa a la solicitud de intervención de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.
- La duración y la renegociación de los acuerdos. Normalmente es por un año, pero se suele especificar la cláusula de que se renegociará si existen cambios de carácter general en las tarifas de interconexión.
- Los procedimientos aplicables en caso que se propongan modificaciones de la red o a los servicios de interconexión ofrecidos por una de las partes.
- La aplicación del principio de igualdad de acceso.
- Las condiciones en el uso compartido de instalaciones, incluida la ubicación. La opción que plantea el operador dominante, y que habitualmente es aceptada por los operadores, es poner los equipos de interconexión en la central del operador que se interconecta, realizando el dominante la instalación y mantenimiento de los equipos.
- El acceso a servicios auxiliares, suplementarios y avanzados.
- La gestión del tráfico y de las redes interconectadas.
- El mantenimiento de los puntos de interconexión y de la calidad de los servicios de interconexión proporcionados.

- La formación del personal que intervenga en las operaciones de interconexión.
- Los procedimientos para la prevención del fraude. Normalmente es difícil que se incluyan en el acuerdo los procedimientos específicos, excepto que se suele incluir la coletilla: "por ambas partes se realizarán los mejores esfuerzos para evitar el fraude" o algo similar.
- Los criterios de calidad del servicio íntegramente considerado y las compensaciones por incumplimiento de aquellos.

### **5.3.2. CONTENIDOS DE LA OIR**

Los operadores obligados a tener oferta de interconexión de referencia, deberán presentarla a la CMT con los siguientes contenidos mínimos:

- Localización de los puntos de interconexión y numeración asociada a los mismos.
- Las distintas posibilidades para la implementación física de la interconexión: en el domicilio del dominante, en el del cliente o en un punto intermedio.
- Características técnicas de los enlaces de transmisión de interconexión. Se ofrecerá además el tiempo de suministro de los enlaces.
- Servicios técnicos ofrecidos y servicios disponibles para usuarios finales.
- Interfaces físicas y eléctricas en los puntos de interconexión.
- Calidad del servicio.
- Los medios para la selección de operador.
- Las condiciones generales y económicas.

La OIR tendrá al menos una periodicidad anual. De esta manera se facilita la planificación a medio y largo plazo por parte de los operadores entrantes.

Las modificaciones sólo podrán venir dadas por cambio en la normativa del Ministerio de Ciencia y Tecnología (en la actualidad Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).

## 5.4. LOS PRECIOS EN LA INTERCONEXIÓN

El cálculo de los precios de interconexión se determinará en función del coste real de su prestación. El coste a calcular es el calculado con la metodología de costes medios incrementales a largo plazo (como ya hemos visto anteriormente). Posiblemente, la fijación de estos precios sea el aspecto más crítico para el desarrollo más a corto plazo del sector de las telecomunicaciones en España.

Según el artículo 13, los precios de la OIR han de presentar, al menos el siguiente desglose:

- Cuotas de la instalación inicial de la interconexión. Es decir, pago, por ejemplo, por la obra civil que se debe realizar.
- Cuotas por la utilización permanente de los equipos y de los recursos. Por ejemplo, el precio de alquiler de circuitos para la interconexión, que se paga mensualmente.
- Cuotas variables por los servicios auxiliares y suplementarios.
- Cuotas relativas al tráfico con destino a la red conectada y procedente de la misma, con posibilidad de aplicar tarifas diferentes para distintos horarios, y medida en unidades de tiempo. Es decir, habitualmente se paga por los minutos de interconexión consumidos por el operador.

Los precios de interconexión deben estar desglosados de las contribuciones que se deben pagar por el servicio universal.

Recientemente, varios operadores recurrieron a la CMT porque querían cobrar a Telefónica unos precios de interconexión más altos, que los que ellos tenían que pagar a Telefónica por entrar en su red. Para ello argumentaba:

- El operador entendía que el concepto de eficiencia no tiene que ver con el de calidad. Argumentaba que su red era eficiente (se supone que en el modelo de Oferta de Interconexión de Referencia los precios están ajustados para una red eficiente) pero posee más calidad que la de Telefónica, por ello podía exigir más dinero por la interconexión.
- Las redes no son comparables desde el punto de vista de su diseño, topología, seguridad....

La posición de la CMT en este sentido es muy clara. Para determinar los costes de interconexión hay que realizar un estudio detallado de cada red, lo cual puede llevar un largo periodo de tiempo. Como medida preventiva, y hasta la realización del estudio, se ha obligado a estos operadores a la apertura de la interconexión con los mismos precios que aparecen en la OIR, ya que se supone que la red de Telefónica tiene unos precios de interconexión orientados a costes.

### 5.4.1. CONTABILIDAD Y SEPARACIÓN DE COSTES

En la contabilidad de costes del operador aparecen las categorías en que se agrupan los costes de interconexión. Al menos estarán las siguientes categorías:

- Costes directos.

- Costes indirectos.
- Costes no atribuibles: no pueden repartirse ni directa ni indirectamente en los costes de interconexión.

#### **5.4.1.1. SEPARACIÓN DE COSTES**

Los operadores presentarán anualmente ante la CMT las cuentas de las actividades relacionadas con la interconexión, incluyendo las que se hayan prestado a sí mismos y a sus filiales.

Estarán exentos si estas actividades no superan la cifra de 3340 millones de pesetas.

## **6. LA OFERTA DE INTERCONEXIÓN DE REFERENCIA: CONCEPTOS BÁSICOS: LA FILOSOFÍA DE LA OFERTA DE INTERCONEXIÓN DE REFERENCIA**

---

Como hemos visto en los capítulos dedicados a regulación, en España el operador dominante está obligado a presentar una Oferta de Interconexión de Referencia (OIR), con unos precios de interconexión orientados a costes, para favorecer un mercado competitivo.

Esta oferta, aprobada por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones y que será revisada anualmente, introduce una filosofía de red que debe servir de referencia para la construcción de las infraestructuras de nuevos operadores.

Hasta el momento en que aparece la OIR, como consecuencia del proceso de liberalización del mercado, la red de Telefónica, operador dominante en telefonía fija, ha funcionado bajo el modelo de distancia según el cual el coste del servicio telefónico al público depende de la distancia, existiendo tarifas locales, provinciales, interprovinciales e internacionales.

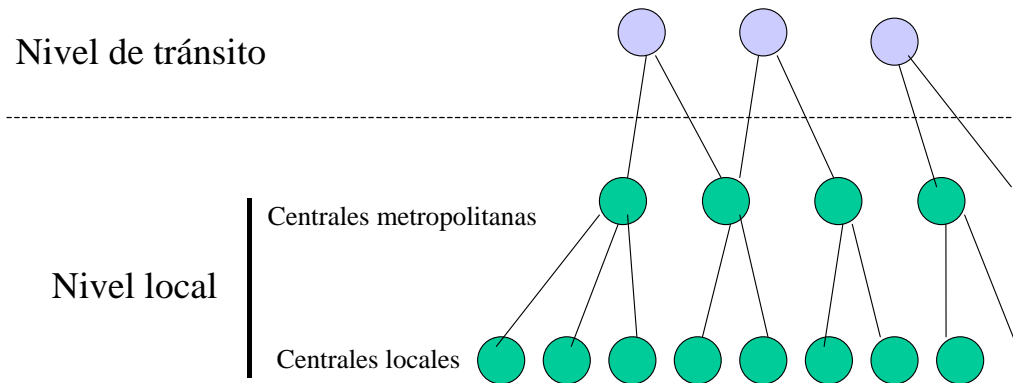
### **6.1. MODELO DE RED A DOS NIVELES**

En el momento que aparece la OIR, la red del dominante se usa, a efectos de la interconexión con otros operadores, bajo la filosofía del modelo de red a dos niveles: local y tránsito (simple o doble).

Este modelo no emplea la distancia como criterio de funcionamiento o facturación, sino que la red, bajo el punto de vista de acceso a los abonados mediante la interconexión, se divide en:

- Nivel local formado por las centrales a las que están conectados los abonados denominados centrales locales.
- Nivel metropolitano formado por las centrales a las que están conectados las centrales de nivel local.
- Nivel de tránsito formado por centrales a las que se conectan las centrales de nivel metropolitano, denominadas centrales de tránsito.

### Modelo de red de dos niveles



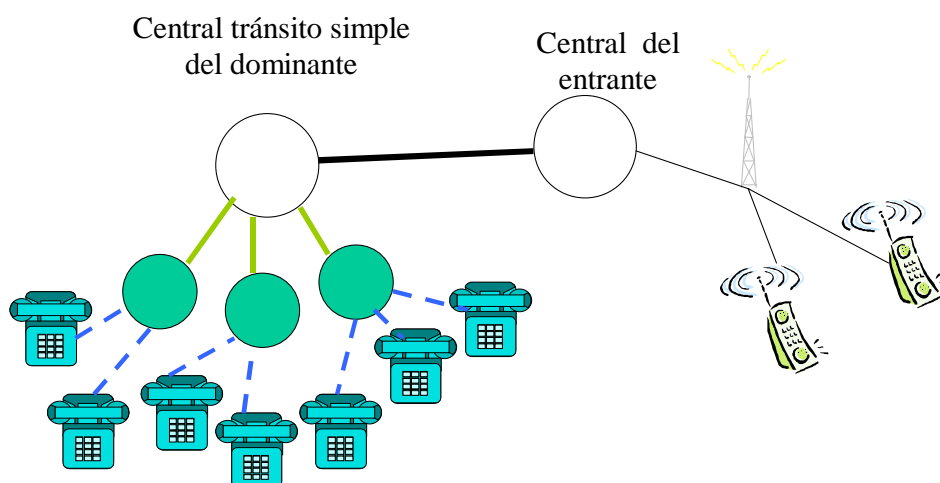
*Figura 6: Modelo de red*

La red básica de Telefónica está compuesta por las centrales locales y las de tránsito nodales.

#### 6.1.1. TRÁNSITO SIMPLE

En la figura 7 se muestra el ejemplo de interconexión de un operador de móvil con uno de fijo en tránsito simple. Para realizar la interconexión, la central del operador móvil se conecta a una central de tránsito simple del operador dominante a la que están conectados un determinado número centrales de jerarquía inferior (metropolitana o local) de las que cuelgan los abonados caracterizados por su número, o arco de numeración, que puede ser una provincia completa, del tamaño de Madrid o Barcelona.

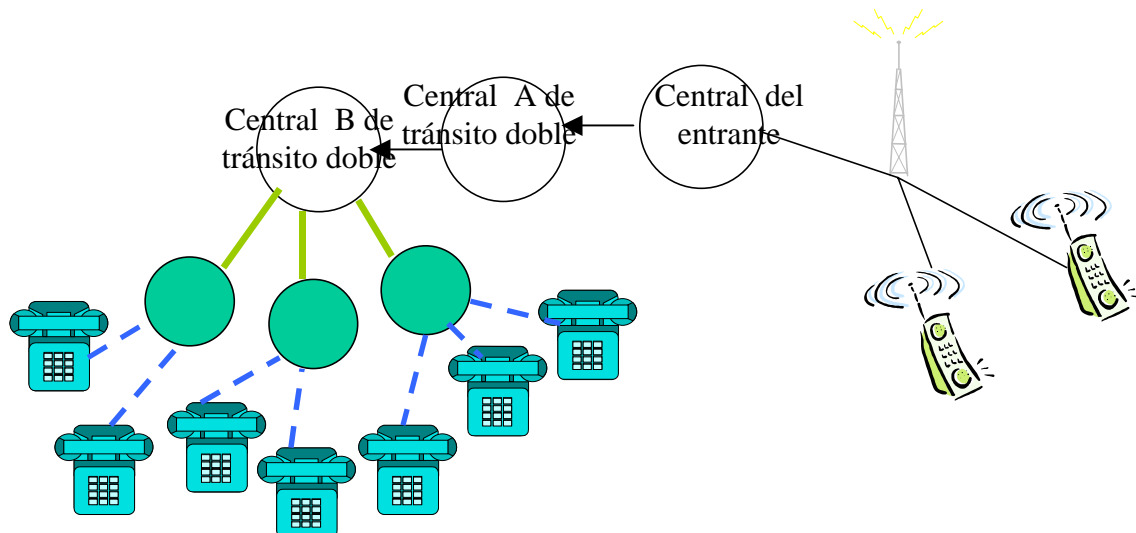
Por tanto, la numeración que cubre esa central de tránsito podrá ser accedida por los abonados del operador entrante mediante un único "salto" en la central denominado por ello de tránsito simple.



*Figura 7: Tránsito simple*

### 6.1.2. TRÁNSITO DOBLE

En la figura 8 se muestra el ejemplo de interconexión de un operador de móvil con uno de fijo en tránsito doble. Para realizar la interconexión, la central del operador móvil se conecta a la central A de tránsito doble del operador dominante de la que no cuelga el número de abonado deseado. Por ello la llamada se transfiere a la central B de tránsito doble a la que si esta el abonado deseado.



*Figura 8: Tránsito doble*

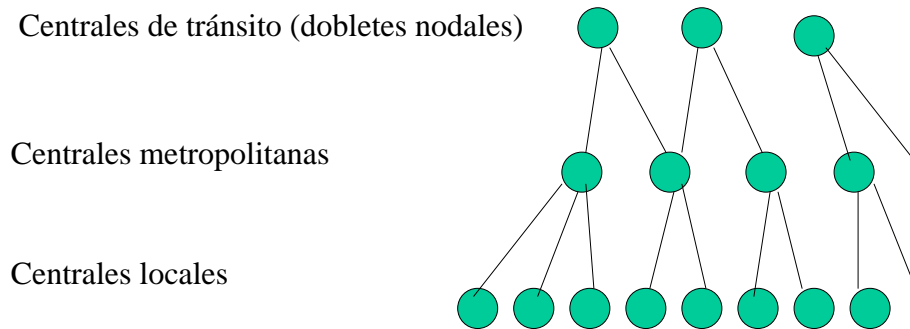
Mediante este sistema, denominado tránsito doble, los abonados del nuevo operador pueden conectarse con cualquier abonado de Telefónica de cualquier parte de España.

## 6.2. LA ESTRUCTURA DE LA RED DE TELEFÓNICA

La OIR plantea que cualquier central en España puede ser usada para interconexión, salvo que por motivos técnicos se informe justificadamente a la CMT y ésta lo acepte ó dé un plazo para introducir las modificaciones pertinentes. Por tal motivo, el operador dominante en telefonía fija en España (Telefónica), está adaptando las escasas centrales que aún no son digitales y no pueden entrar dentro de la OIR.

La estructura de la red de Telefónica, bajo el punto de vista de interconexión, consta de tres niveles compuestos, respectivamente, por centrales locales, metropolitanas y de tránsito. El nivel superior, tránsito, está compuesto por 25 dobles nodales que cubren toda la numeración nacional.

### Estructura de la red de Telefónica



*Figura 9: Red de Telefónica*

#### 6.2.1. LOS DOBLETES NODALES

Las centrales de tránsito son dobletes nodales compuestos por dos centrales nodales caracterizadas por

- Poseer idénticas funcionalidades aunque ubicadas en edificios diferentes.
- Estar conectadas a las mismas centrales dentro de su red, utilizando además idénticas capacidades.
- Se procura que la carga de tráfico de cada central del doblete sea la misma.
- Si un operador se conecta a las dos centrales del doblete consigue diversidad en transmisión, pero si se conectase a una única central accedería a las mismas funcionalidades y arco de numeración.

Telefónica posee estructura de centrales dobletes nodales que cubren rangos de numeración completa

#### 6.2.2. TERMINACIÓN LOCAL, TRÁNSITO SIMPLE Y TRÁNSITO DOBLE Y TRANSPORTE EFICIENTE

La Oferta de Interconexión de Referencia, OIR, presenta un modelo de interconexión apoyado en el concepto de "transporte eficiente".

La CMT, con objeto de aclarar dudas surgidas al respecto establece mediante resolución las reglas de encaminamiento y define el transporte eficiente en la red de Telefónica.

La citada resolución, apoyándose en el artículo 17.5 del Reglamento<sup>1</sup> de interconexión, indica que: "los operadores seleccionados deberán efectuar el transporte real y eficiente de las llamadas telefónicas".

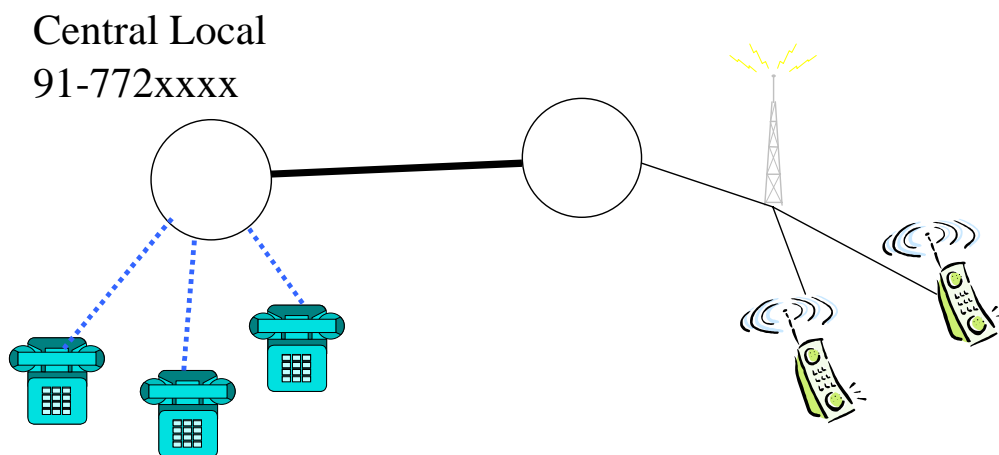
### 6.2.3. REGLAS DE ENCAMINAMIENTO

Las reglas de encaminamiento que suponen un transporte eficiente dentro de la red de Telefónica, tanto la básica como la complementaria, son las siguientes

#### Regla 1

Desde un punto de interconexión con una central de tránsito se alcanza a cualquier abonado o servicio cuyo número esté dentro del arco de numeración de esa central mediante un tránsito y una terminación local.

El concepto de terminación local se ilustra en la siguiente figura. En ella se observa que con una interconexión entre centrales locales se accede al abonado con una terminación local (en color azul discontinuo).

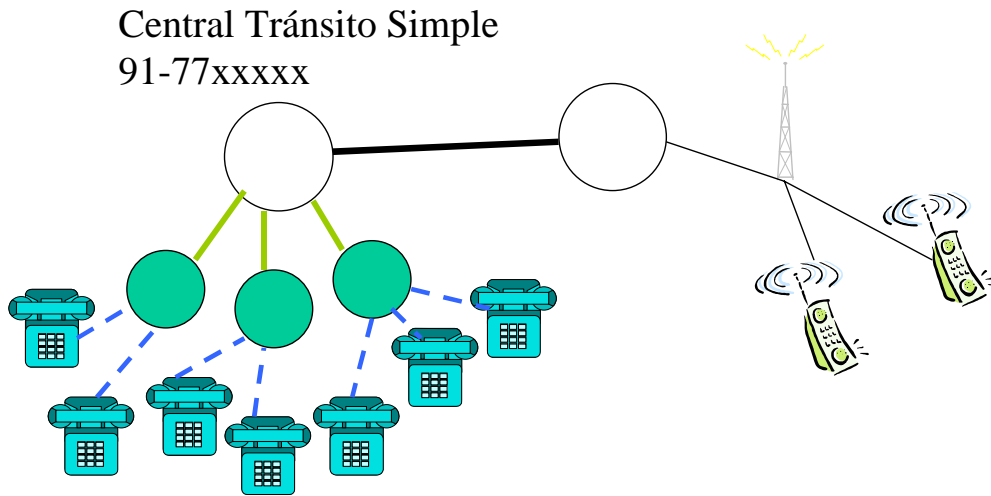


*Figura 10: El concepto de terminación local*

En la figura 11 podemos observar el concepto de tránsito simple. El "salto" de conmutación entre las dos centrales de Telefónica la de tránsito y la nivel local es la barra en color verde. La terminación local es la línea discontinua azul.

---

<sup>1</sup> Aprobado por el Real Decreto 1651/1998, de 24 de julio.

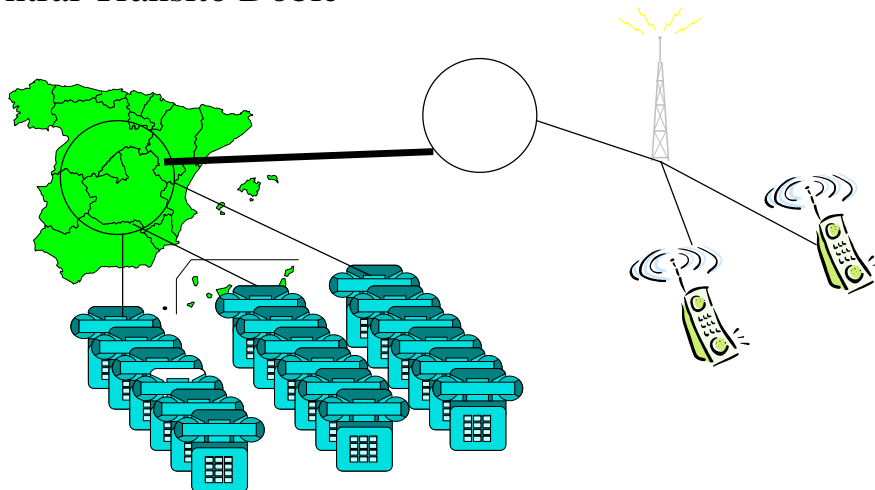


*Figura 11: El concepto de tránsito simple*

Regla 2

En todos los demás supuestos la conexión requiere al menos dos tránsitos y una terminación local.

Central Tránsito Doble



*Figura 12: El concepto de tránsito doble*

En la figura 12 se aprecia el tránsito doble en el que mediante dos saltos "internos" y una terminación local se puede acceder a cualquier abonado de Telefónica en España.

#### **6.2.4. OBLIGACIÓN DE TELEFÓNICA DE OFRECER PUNTOS DE INTERCONEXIÓN**

##### *El punto de interconexión*

*Un punto de interconexión (Pdl) es el lugar físico donde se interconectan la red de Telefónica y del operador para intercambiar flujos de tráfico conmutado a nivel de 2 Mbit/s (Pdl eléctrico) o a nivel de señal óptica (Pdl óptico).*

*El Pdl puede quedar definido de varias maneras:*

*Por una pareja de centrales.*

*Por una ruta de encaminamiento entre dos centrales.*

*Por un flujo de 2 Mbit/s entre dos centrales.*

*Físicamente, el punto de interconexión puede estar situado en la central de uno de los operadores interconectados, ó en un punto intermedio: una arqueta de interconexión de fibra (Pdl óptico).*

La resolución de la CMT indica que Telefónica debe ofrecer a todos los operadores puntos de interconexión con todas las centrales que pertenecen a su estructura básica de red, es decir a las centrales locales (locales y metropolitanas) y a las centrales de tránsito (nodales). Además, puede abrir a la interconexión cualquier otra central de la estructura complementaria que esté preparada para ello.

En todos los casos, Telefónica debe identificar bien cuál es el arco de numeración que corresponde a cada una de las centrales que abre a la interconexión, en el bien entendido de que toda la numeración debe estar comprendida y distribuida entre las centrales de la estructura básica sin perjuicio de que parte de ella pueda figurar también en otras centrales complementarias.

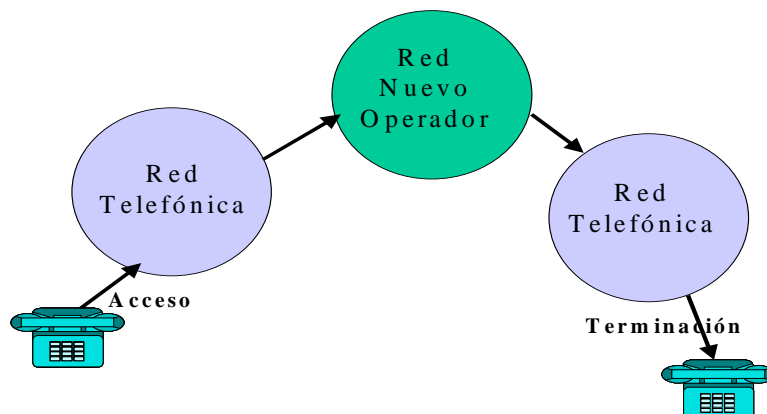
Nota: Las anteriores reglas de encaminamiento se aplican por igual cuando la conexión se encamina hacia el abonado desde el punto de interconexión o cuando la conexión se origina en el abonado y alcanza al punto de interconexión.

#### **6.2.5. TRANSPORTE EFICIENTE**

La resolución de la CMT sobre el transporte eficiente indica que un encaminamiento eficiente en la red de Telefónica, en general, no debe suponer más de dos tránsitos y una terminación desde cualquier punto de interconexión en cualquier central hasta cualquier abonado o viceversa. Ello se corresponde con la estructura de la red básica que se toma como referencia eficiente

Razones de seguridad y de diversidad de encaminamientos, de sobrecargas de tráfico en ciertos momentos y rutas, e incluso de aprovechamiento de las ventajas de una estructura complementaria, pueden hacer que ciertas conexiones discurran realmente a través de más de dos tránsitos, pero no deben ser tomadas como referencia de un encaminamiento eficiente.

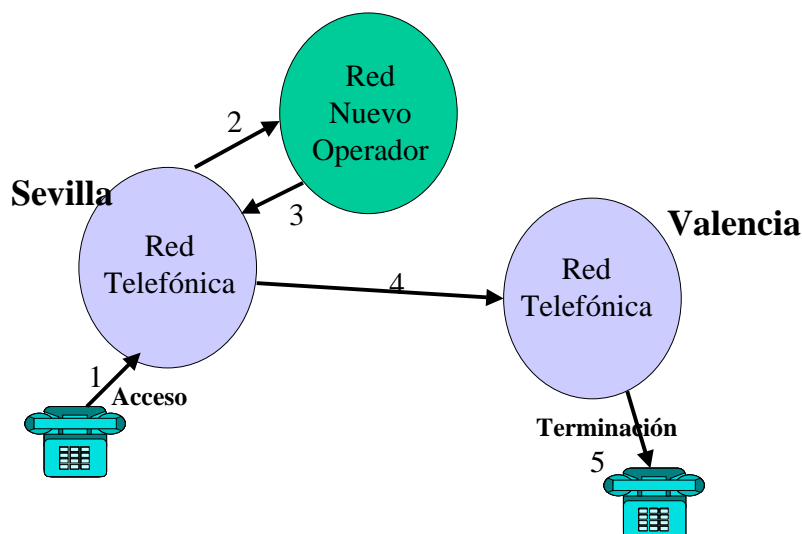
Como se sostiene en la resolución, puede que no se cumpla en el 100% de los casos esta estructura (por sobrecargas temporales en la red que obligan a encaminar el tráfico por otros puntos intermedios, por ejemplo), pero es una estructura eficiente. Cada operador implementa la arquitectura de red y la estructura que desea, pero al menos debería tener la eficiencia de esta.



**Figura 13: Conexión de dos abonados de Telefónica**

Cuando aparece un operador nuevo, puede convertir en clientes propios a los abonados de Telefónica además de a sus propios abonados si los tuviera. Para ello puede utilizar facilidades de interconexión de la red de Telefónica que combinará con sus propios medios hasta perfeccionar la conexión de extremo a extremo. Si la conexión la establece entre dos abonados de Telefónica, evidentemente será la red de esta la que provea el acceso y la terminación en el conjunto de la conexión, quedando los tránsitos intermedios repartidos entre la red de Telefónica y la red del nuevo operador.

Si entre ambos abonados se estableciera la conexión completa a través de la red de Telefónica exclusivamente, se pondrían en funcionamiento una serie de recursos propios de Telefónica que serían suficientes, por sí solos, para completar la conexión. Cuando el operador nuevo inserta su red de forma que participe en esa conexión, no podría decirse hasta qué punto es eficiente en el empleo de sus propios recursos, pero en todo caso su participación debe significar que la red de Telefónica no moviliza los mismos recursos, o más, cuando tiene que dar entrada a la red del nuevo operador que cuando resuelve la conexión por sí misma. En otro caso, el nuevo operador no está haciendo un transporte real y eficiente en la conexión en la que interviene. Un caso particular especialmente identificable es aquel en que la red del operador toma la conexión en un punto de interconexión y la devuelve en el mismo punto de interconexión con la red de Telefónica, pero no es el único supuesto de transporte ineficiente por parte del nuevo operador.



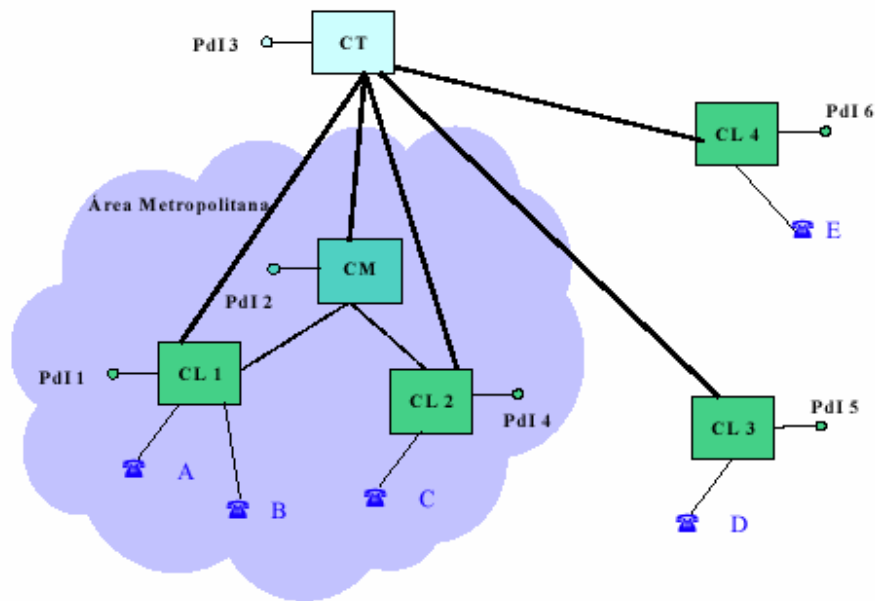
*Figura 14: Transporte ineficiente*

Un encaminamiento eficiente en la red del nuevo operador dependerá de su estructura de red y ésta a su vez de las tecnologías que despliegue el operador nuevo. Sin embargo puede determinarse que induce un tratamiento ineficiente de las conexiones si mediante su participación no elimina el uso de alguno de los elementos de la red de Telefónica que serían suficientes para establecer la conexión por sí solos.

Como se desprende del criterio que se ha descrito, el concepto de transporte eficiente es técnico y no económico. Ello no obsta para que los operadores puedan acordar que el transporte de las llamadas entre sus redes sea ineficiente, si bien en tal caso serán de aplicación las previsiones que luego se explicitarán respecto de la pérdida del derecho a la contraprestación económica respecto del operador seleccionado que incurre en transporte ineficiente.

#### **6.2.6. EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE TRANSPORTE EFICIENTE (SEGÚN LA OIR 2001)**

El concepto de transporte eficiente fue modificado en la OIR 2001. El motivo, es la introducción de los niveles de interconexión local y metropolitano, lo que obliga a un cambio de criterio que se explica utilizando los argumentos de una resolución de la CMT.



*Figura 15: El nuevo concepto de transporte eficiente.*

En el gráfico se observan diversos elementos:

- Centrales (CL).
- Central metropolitana (CM).
- Central de tránsito (CT).
- Puntos e interconexión Pdl.
- Área metropolitana (nube azul).
- Área provincial (todo lo incluido en el gráfico ya sea la nube azul o el resto).

A la vista de la figura y del análisis de las diferentes combinaciones de llamadas, se concluye que las únicas inserciones eficientes en el ámbito metropolitano y/o provincial son aquellas en las que el operador interconectado tiene un punto de interconexión tanto en la central local origen como en la central local destino, aun más, en el caso de que el abonado origen y destino de la llamada se encuentren conectados a la misma central local, la inserción del operador sería intrínsecamente ineficiente. De nuevo, se observa que el transporte eficiente es un criterio técnico y no económico.

### Posición de la CMT: requisitos de para la comunicación eficiente

A la vista de lo expuesto, la CMT ha decidido modificar los criterios anteriores indicando que el despliegue mínimo de interconexión que determina el carácter eficiente de la inserción de la red del operador debería cumplir los siguientes requisitos:

- El tráfico intranodal habrá de ser resuelto dentro del área nodal, de forma que Telefónica no entregará o recibirá este tráfico en interconexión a través de ningún Pdl ubicado fuera del área nodal.
- El tráfico internodal habrá de ser resuelto dentro de las áreas nodales de origen y destino de la llamada, de forma que Telefónica no entregará o recibirá este tráfico a través de Pdl's ubicados fuera del área nodal de origen o destino respectivamente.
- Si el destino de la llamada se encuentra en una red distinta de la de Telefónica, el tráfico habrá de ser resuelto dentro del área nodal origen de la llamada, de forma que, Telefónica no entregará este tráfico en interconexión a través de ningún Pdl ubicado fuera del área nodal."

El criterio de la CMT es claro en este aspecto: no se obliga a ningún operador que adopte el modelo de red de Telefónica, pero se supone que las redes de los operadores entrantes deben presentar, al menos, la misma eficiencia tecnológica.

### **6.3. EL MODELO DE SERVICIO DE LA OIR**

Como se ha visto al principio del punto 2, actualmente en España el servicio telefónico y la estructura de red no presentan la misma filosofía, pues mientras el primero sigue el modelo de distancia, la segunda sigue el modelo de red de dos niveles.

Por otra parte las licencias de los nuevos operadores entrantes prevén una cierta compatibilidad con la estructura de servicios actual asumidos por la sociedad.

#### **6.3.1. LA OBLIGACIÓN DE ESTABLECER UN PDI POR PROVINCIA**

De acuerdo con la regulación actual los operadores deben establecer un punto de interconexión (Pdl) por provincia en la que quieran prestar servicio.

Se da la situación que Telefónica no tiene centrales nodales de tránsito (con las cuales se tendría acceso mediante tránsito simple a todos los abonados de España) en todas las provincias, de hecho solo tiene 25 centrales de este tipo en todo el territorio nacional. Por ello, lo más cómodo (y barato) para un operador entrante con cobertura nacional sería establecer interconexión con las centrales de tránsito nodales en los citados 25 emplazamientos, en lugar de hacerlo en cada una de las provincias como exige la regulación.

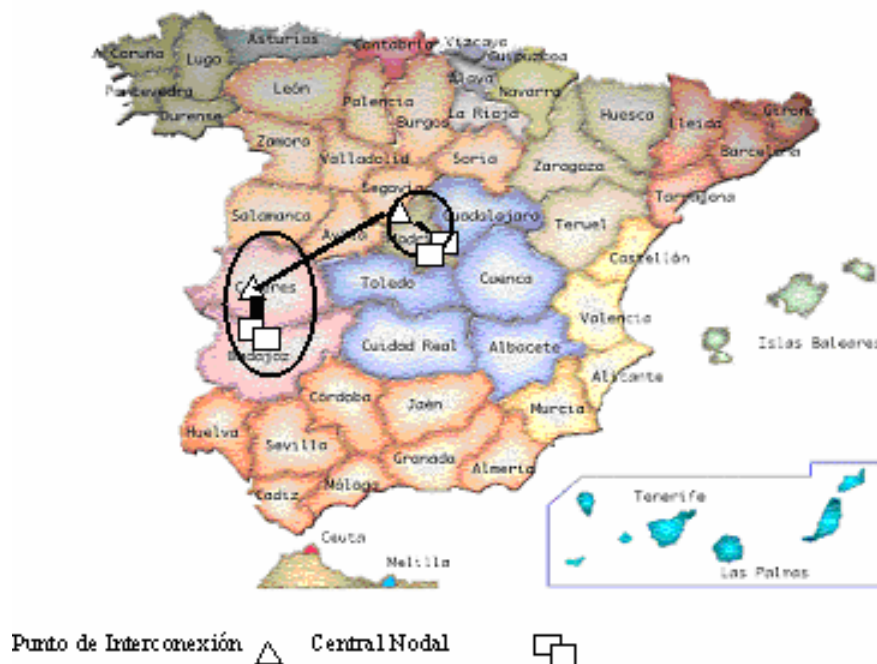
Sin embargo, esta solución no es válida porque se produciría un transporte no eficiente, como puede verse en el siguiente ejemplo.

Supóngase que la red de un operador dominante tiene, entre otras, dos centrales nodales que cubren, una Madrid y otra Cáceres y Badajoz, aunque la nodal esta situada físicamente en Cáceres.

Un operador entrante, que dispone de muy poca red, quiere utilizar la de red del dominante hasta que despliegue sus propias infraestructuras.

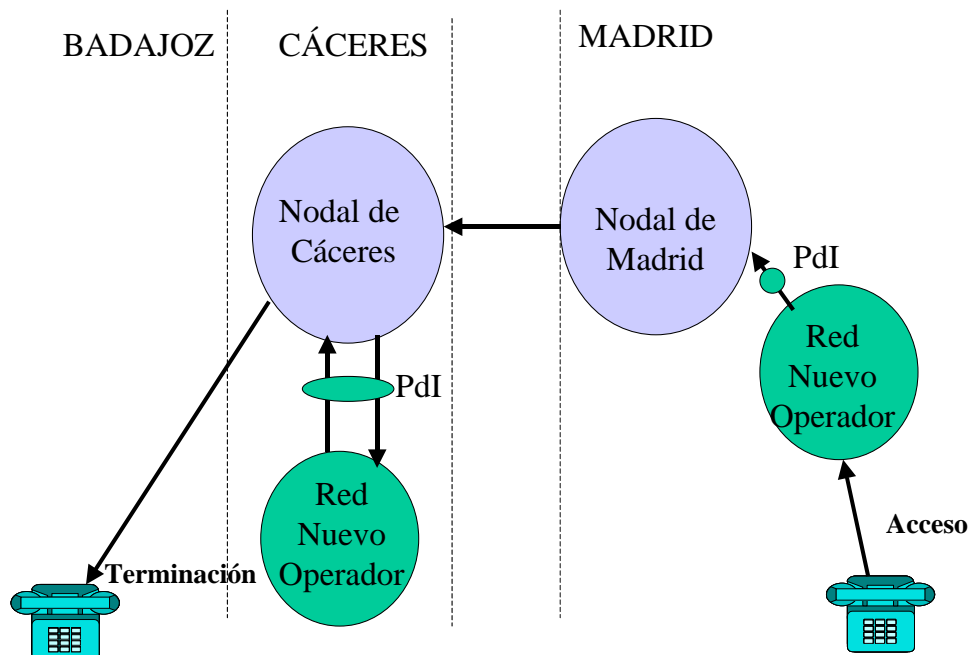
Dicho el operador tiene dos centrales de conmutación en Madrid y Cáceres que conecta, mediante puntos de interconexión, a las centrales nodales de Madrid y Cáceres.

Si un abonado del operador entrante llama de Madrid a Badajoz el proceso de la llamada sería (ver figuras 16 y 17):



**Figura 16: Ejemplo de transporte de la red de Telefónica.**

- El abonado conecta con la central del operador entrante en Madrid
- El operador entrante pasa la llamada al dominante en el Punto de Interconexión (PdI) de Madrid (no tiene red para transportar la llamada).
- El operador dominante transporta la llamada de Madrid a Cáceres por su red
- El operador dominante entrega la llamada, desde la central de tránsito nodal de Cáceres al operador entrante, en el punto de interconexión de Cáceres.
- Como el operador entrante no tiene punto de interconexión provincial en Badajoz, volverá a entregar la llamada al dominante en Cáceres por el mismo punto de interconexión. Es decir se produce un transporte totalmente ineficiente.



*Figura 17: Ejemplo de transporte ineficiente*

Del ejemplo se desprende que si no existiese la obligación de un PdI provincial para los operadores, éstos limitarían (por motivo de costes) la instalación de PdIs a las provincias con mayor volumen de tráfico, cubriendo las restantes provincias con la red del dominante incurriendo en transporte ineficiente.

Por tanto, queda claro que el objetivo del regulador español es:

- Proporcionar facilidades para el desarrollo de los operadores entrantes, y con ellos de la competencia efectiva rápida, mediante la obligación de proporcionar una OIR impuesta al dominante.
- Obligar a los operadores entrantes, que aspiran a convertirse en alternativa al dominante, a realizar inversiones en red propia.

## 7. ESTRUCTURA DEL ACUERDO GENERAL DE INTERCONEXIÓN: ESTRUCTURA DEL ACUERDO GENERAL DE INTERCONEXIÓN

---

### 7.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

En este punto vamos a tratar cual es la estructura que debe presentar un acuerdo tipo de interconexión. Es aplicable a cualquier tipo de acuerdo, aunque sigue la filosofía de la OIR, según el siguiente esquema:

Cuerpo general: se detallan los representantes legales, las organizaciones que firman el acuerdo, su tipo de licencia. Además aparece normalmente una descripción de los anexos que integran el acuerdo.

Si existe algún tipo de cláusulas en el acuerdo, también aparecerán en el cuerpo general.

Los anexos más habituales son:

- Anexo técnico.
- Anexo de facturación y cobro.
- Anexo de servicios.

Es posible que al firmar el acuerdo las empresas declaren algunas partes confidenciales (extremo que debe ser ratificado por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, aunque su doctrina como hemos visto ahora va más en la línea de la transparencia, y por tanto de la desclasificación del carácter de confidencial y de la puesta del Acuerdo a disposición de las empresas que deseen consultarlo).

### 7.2. ANEXO TÉCNICO

Recoge los aspectos técnicos del Acuerdo.

En la Oferta de Interconexión de Referencia, deben aparecer los siguientes aspectos:

- Oferta de centrales abiertas a la interconexión.
- Características técnicas básicas del servicio de conexión a la red de Telefónica.
- Listado de centrales de la Oferta de Interconexión de Referencia.

### **7.3. ANEXO DE FACTURACIÓN Y COBRO**

Debe recoger como se intercambian la información los operadores, el proceso de consolidación, la gestión de las reclamaciones. Dada su importancia, más adelante a lo largo del curso dedicaremos un capítulo entero a los precios de interconexión y a la facturación.

### **7.4. ANEXO DE SERVICIOS**

Recoge la definición y descripción de los Servicios de Interconexión entre los dos operadores y la facturación de los mismos entre empresas. En concreto en la OIR, deben aparecer los siguientes apartados:

- Servicios de interconexión de tráfico conmutado.
- Niveles de interconexión.
- Servicios básicos finales garantizados en la interfaz de interconexión.
- Otros servicios.
- Anexo de precios de la Oferta de Interconexión de Referencia.

Los servicios de interconexión aparecen en el acuerdo, y como se ha comentado anteriormente, si en el futuro se dan nuevos servicios, se incorporarán como anexos al acuerdo. Para cada servicio se ha de presentar el coste económico de interconexión que conlleva.

### **7.5. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS**

Contiene la descripción de los términos y abreviaturas que aparecen en el acuerdo.

### **7.6. OBLIGACIONES DE LAS PARTES EN RELACIÓN A LA INTERCONEXIÓN**

Debe existir un compromiso por parte de los firmantes del acuerdo para intentar mantener la calidad de las redes, y no traspasar a los clientes informaciones sobre el estado de la red que haya podido presentar problemas en la interconexión, a no ser que se haya pactado expresamente.

### **7.7. CONTRAPRESTACIONES ECONÓMICAS**

Los precios de la interconexión se tratarán posteriormente.

De momento nos basta con saber que la consolidación (el proceso por el cual se compensa la cantidad que un operador adeude a otro) se realizará con una periodicidad mensual, siguiendo el procedimiento establecido en el CODIFI (la Comisión de Diseño de Interfaz de Facturación Interoperadores), al que están adheridos la práctica totalidad de las operadoras.

Si se producen discrepancias, se acudiría a un Comité de Conciliación con representantes de ambos operadores y representantes independientes.

## **7.8. FRAUDE Y MOROSIDAD**

Se establecerán los procedimientos por ambas partes para evitar el fraude en la interconexión.

Como nota curiosa, podemos señalar que hasta hace algún tiempo una de las formas preferidas de estafar a las compañías telefónicas mundiales por parte de los "hackers", era "engañar" en la interconexión entre operadores de países avanzados tecnológicamente y países del Tercer Mundo, valiéndose de la debilidad de la conexión de señalización.

El punto clave era la transición de Sistema de Señalización Número 7 a la señalización analógica que se usaba en estos países.

## **7.9. RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES**

Algunos de los compromisos de los cuales debe responder una operadora frente a la otra son:

- Si no se cumplen la calidad de los servicios que se hayan pactado en el anexo de interconexión.
- Si se presenta el número llamante, cuando la red que origina la llamada lo ha enviado para que quede "oculto".

## **7.10. CONFIDENCIALIDAD**

Las informaciones que ambas operadores se marquen como de carácter confidencial, sólo podrán ser usadas por personal autorizado para el fin con el que fueron facilitadas.

## **7.11. COMUNICACIONES ENTRE LAS PARTES**

Por último se establecerá un procedimiento formal de comunicación entre las partes, además de las que se establezcan a nivel de los departamentos de operación y mantenimiento de las empresas para el tratamiento de averías.

En concreto se debe designar una persona responsable de cada empresa, a la que se dirigirán todas las comunicaciones de la otra parte en relación con la interconexión.

## 8. EL COMITÉ TÉCNICO DE INTERCONEXIÓN

---

El Comité Técnico de Interconexión (CTI) es un grupo de trabajo constituido por representantes de ambos operadores, que velarán por el seguimiento y cumplimiento de los acuerdos de interconexión. Entre sus tareas se encuentran:

- Acuerdos de dimensionado de enlaces, previsiones de tráfico de interconexión.
- Planificación de situaciones de emergencia.
- Coordinación y planificación de pruebas.
- Definición de nuevos Puntos de Interconexión.
- La adecuada sincronización de la red.
- Diseño y dimensionado de la red de señalización.

## 9. EL COMITÉ DE CONSOLIDACIÓN

---

El Comité de Consolidación es el grupo responsable del cumplimiento de los acuerdos comerciales. Normalmente hay una reunión mensual entre operadores en la que se produce la facturación del tráfico entre empresas.

Para facturar, la práctica totalidad de los operadores están adheridos al procedimiento entre empresas denominado CODIFI (Comisión para el Diseño de la Interfaz Interoperadores).

Previamente a la reunión del comité hay un intercambio electrónico de ficheros en los que se encuentran las llamadas que han registrado las dos centrales. Las llamadas se encuentran codificadas en una estructura homogénea llamada APC (Agrupación Para Consolidar).

Aunque veremos esta estructura de manera más detallada en la unidad didáctica dedicada a precios y facturación, el APC contiene la siguiente agrupación de llamadas:

- Las cursadas por la misma ruta.
- Las que tienen el mismo tipo de tráfico.
- Las llamadas agrupadas con la misma estructura tarifaria (los precios en la interconexión dependen también de la franja horaria).

Los procedimientos de consolidación de llamadas son buenos para los dos operadores, porque se reducen los posibles errores a la hora de facturar.

Además se establecen procedimientos de arbitraje que en caso de conflicto llevan a una solución ágil.

Básicamente lo que se hace es una comparación de estos ficheros, a los que deben dar conformidad los operadores. Si la comparación no es satisfactoria para los dos comenzará un proceso de resolución de discrepancias.

## **10. LA OFERTA DE INTERCONEXIÓN DE REFERENCIA: DESCRIPCIÓN DE LA OIR**

---

La primera OIR fue presentada por Telefónica a la CMT el 30 de Agosto de 1998.

Vamos a presentar una perspectiva histórica en la descripción de la OIR. Comentaremos los aspectos más importantes, los cambios que se produjeron y por qué se produjeron, a propuesta de los operadores y de la propia CMT.

En un principio la OIR de Telefónica no poseía un contrato tipo y obligaba a la negociación de un acuerdo, al margen de la OIR entre telefónica y el operador.

Se incluyó una estructura de Acuerdo General de Interconexión (AGI), a instancias de la CMT, para facilitar el proceso de negociación al operador entrante.

Hay que recordar que la OIR no es el contrato de interconexión, que debe quedar recogido en el AGI.

### **10.1. OBJETO Y REVISIONES DEL ACUERDO**

El objeto del acuerdo es “el de interconectar las redes públicas de telecomunicaciones de TELEFÓNICA y las redes de telecomunicaciones del OPERADOR según lo previsto en la legislación vigente, de forma que posibilite la interoperabilidad de los servicios en las condiciones que posteriormente se determinan.” Esta redacción supuso un cambio fundamental. En principio Telefónica limitaba la interconexión a redes de telefonía, mientras que ahora se le obliga a la interconexión de redes de telecomunicaciones.

La diferencia es sutil, pero de esta manera la interconexión no queda restringido al ámbito de la telefonía. En el futuro podrán interconectarse los operadores para otro tipo de servicios.

El acuerdo tendrá vigencia de un año, desde el día siguiente de su firma, y se revisará cuando se dé alguno de los siguientes supuestos:

- Cambios normativos en interconexión de redes y servicios que afecten al acuerdo de la OIR.
- Modificación de la normativa técnica o económica de la interconexión.
- Cambios en las licencias de alguno de los operadores.
- Petición de revisión de alguna de las partes interesadas con una antelación de al menos tres meses.
- Incorporación de algún servicio nuevo al acuerdo.

## 10.2. DEFINICIONES PREVIAS DE LA OIR

Aunque muchas de estas definiciones ya se han visto a lo largo del curso, vamos a comentar las que plantea la OIR.

Punto de Interconexión (Pdl): es el lugar donde se intercambian tráfico ya conmutado entre las redes de ambos operadores, a nivel de flujos de 2 Mbit/s

Si el Pdl es eléctrico, el intercambio de flujos de tráfico se produce en un repartidor de interconexión.

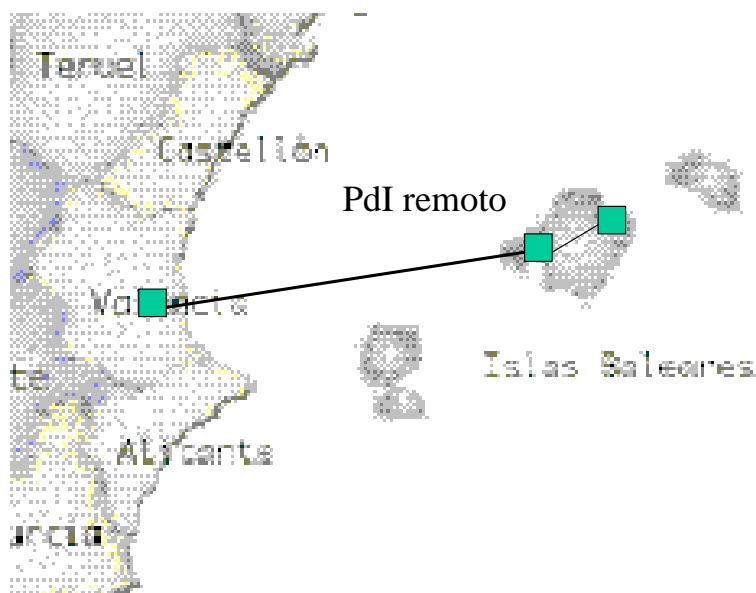
Si el Pdl es de naturaleza óptica (interconexión mediante fibra) la interconexión se produce en una arqueta intermedia construida a tal efecto, en el empalme a fusión de las fibras.

Esta cuestión es muy importante. Aunque la interconexión normalmente se realizaba hasta ahora en un repartidor, la interconexión evoluciona hacia medios ópticos, especialmente cuando hay un alto volumen de llamadas entre los operadores implicados.

También existen otros tipos de Pdl: Pdl locales y Pdl remotos (PdI<sub>r</sub>).

En el caso de un Pdl Remoto la llamada se transporta a unas centrales donde se pueda tratar la llamada. Normalmente esta central está ubicada en una provincia distinta al PdI<sub>r</sub>.

¿Cuál puede ser el sentido del Pdl remoto? En España, los operadores deben establecer un punto de interconexión por provincia. Como es muy costoso establecer una central de conmutación por provincia, en las que tienen escaso tráfico, se recoge dicho tráfico en un punto y se transporta hacia otra central.



*Figura 18: Ejemplo de Pdl remoto.*

En el ejemplo, el operador tiene su central en Valencia pero quiere establecer punto de interconexión en Mallorca (quizás por estar obligado por ley). La solución es poner medios de transmisión entre Mallorca y Valencia y establecer Pdl remoto en Mallorca. Para tratar la llamada se transporta a Valencia.

Evidentemente cuando el tráfico intraprovincial en Mallorca comience a ser significativo, se hará necesario un Pdl local, ya que los costes de transmisión entre Mallorca y Valencia son elevados (habitualmente se utilizan líneas alquiladas, con un coste elevado).

Área de Servicio del Punto de Interconexión (Área de Servicio del Pdl): área geográfica asociada a un Punto de Interconexión.

Es decir, podemos tener una central en Valencia que cubra las provincias de Valencia, Alicante, y Castellón. Esa sería su área de servicio.

Ruta de Interconexión: comprende la conmutación y transmisión entre las centrales de los operadores. Una ruta de interconexión está constituida por uno o más haces de interconexión.

Haz de Interconexión: conjunto de enlaces de interconexión que soportan el mismo tipo de tráfico en una ruta de interconexión. Habitualmente, aunque no es obligatorio en la mayoría de las ocasiones, puede haber varios tipos de haces distintos:

- Nacional: para las llamadas dentro del mismo país.
- Internacional: para llamadas a distintos países.
- Red Inteligente: números 800...
- Servicios de emergencia: policía, bomberos...

Enlace de Interconexión: conexión a 64 kbit/s sobre un enlace de capacidad 2 Mbit/s para cursar servicios acordados y/o señalización.

Circuito de Interconexión: es la unidad básica de la red de transporte constituida por una trama de 2 Mbit/s que conecta un nodo frontera de Telefónica con un nodo frontera del operador

Central Frontera (CFr): son los equipos de conmutación de ambos operadores. Permiten la señalización y el registro de las llamadas, para posteriormente realizar la facturación a nivel comercial

Nodo Frontera: ubicación física de Telefónica ó del Operador para la interconexión

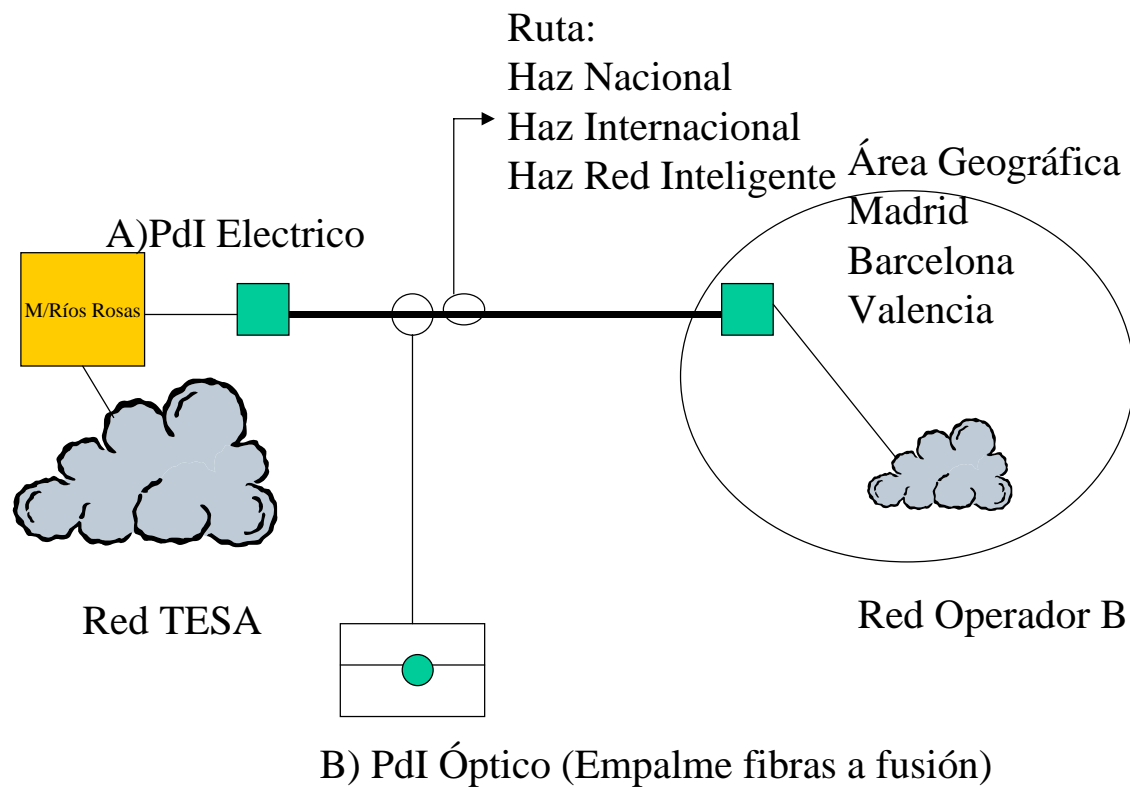
Red de Interconexión: red de transporte que conecta los nodos fronteras de ambos operadores. En el caso de que exista interconexión óptica, los elementos que componen la red de interconexión de Telefónica y del operador son:

Red de Interconexión de Telefónica:

- Equipo terminal de línea en el nodo frontera de Telefónica.
- 8 FF.OO. sobre el medio físico que une el Nodo Frontera de Telefónica con arqueta de interconexión.
- Arqueta de interconexión (si es Telefónica quien la construye).

Red de Interconexión del Operador. :

- Equipo terminal de línea en el Nodo Frontera del Operador.
- 8 FF.OO. sobre el medio físico que une el Nodo Frontera del Operador.
- Con la arqueta de interconexión.
- Arqueta de interconexión (si es el Operador quien la construye).



**Figura 19: Elementos en la interconexión.**

En la figura 19 vemos gráficamente alguna de las definiciones anteriores.

Existen dos posibilidades, un punto de interconexión eléctrico en un bastidor de interconexión (en las dependencias de alguno de los dos operadores) ó un punto de interconexión óptico en una arqueta (un empalme a fusión de las fibras que se usen en la interconexión). La tendencia es ir usando puntos de interconexión ópticos, según crece el volumen de tráfico.

También vemos, con un ejemplo los distintos haces de tráfico que forman parte de una misma ruta de interconexión.

Se ha destacado también, para el operador entrante, el área geográfica del operador. Es decir el PdI da servicio a una zona geográfica determinada. Es fundamental que este dato sea conocido también por el otro operador, a fin de dimensionar adecuadamente el PdI, ya que las áreas geográficas por parte de ambos operadores pueden ser distintas.

## 11. SERVICIOS BÁSICOS DE INTERCONEXIÓN EN LA OIR

---

Los servicios de interconexión básicos aparecidos en la OIR son:

- Servicio telefónico básico (sobre Red Telefónica Conmutada o Red Digital de Servicios Integrados).
- Llamadas soportadas en servicio portador RDSI a 64 kbit/s sin restricción, en las centrales de tránsito y en aquellas centrales locales que tengan la facilidad del servicio RDSI.

En la primera oferta de Telefónica aparecía sólo la interconexión a nivel analógico (3.1 KHz) ó restringida a telefonía en RDSI (la Red Digital de Servicios Integrados que proporciona conectividad total extremo a extremo).

La CMT, a instancia de los demás operadores, obligó a la interconexión digital RDSI, sin limitarlo a la telefonía básica.

## 12. SERVICIOS DE INTERCONEXIÓN DE TRÁFICO CONMUTADO

---

### 12.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El modelo de interconexión se basa en la estructura de la red de Telefónica (cuya filosofía hemos visto anteriormente).

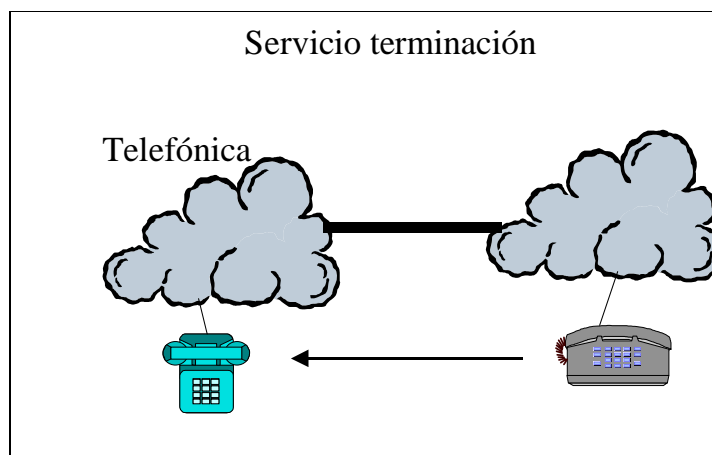
Adicionalmente a los servicios de interconexión ofrecidos en el marco de la Oferta de Interconexión de Referencia, Telefónica puede ofrecer otros servicios de interconexión mediante una oferta comercial.

Los servicios de interconexión que Telefónica ofrece actualmente en su oferta de Interconexión de Referencia son los de terminación, acceso y tránsito.

## 12.2. SERVICIO DE INTERCONEXIÓN DE TERMINACIÓN

Se define como aquel servicio por el cual Telefónica finaliza en su propia red una llamada que le ha sido entregada previamente por el operador que se interconecta.

Es decir, una llamada de un abonado de una operadora móvil que llama a un cliente de Telefónica sería un servicio de terminación, por ejemplo (ver figura 20).

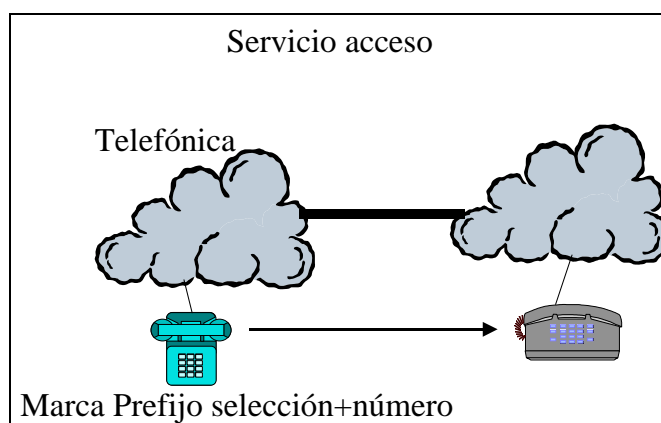


*Figura 20: Servicio de terminación.*

### 12.3. SERVICIO DE INTERCONEXIÓN DE ACCESO

Mediante este servicio Telefónica entrega al operador interconectado una llamada de un cliente conectado físicamente a la red de Telefónica que haya seleccionado a dicho operador, por alguno de los mecanismos de selección previstos por la legislación vigente, para que éste último trate la llamada. Telefónica no se encargará de la facturación ni de la tarificación de dicha llamada al usuario origen de la misma.

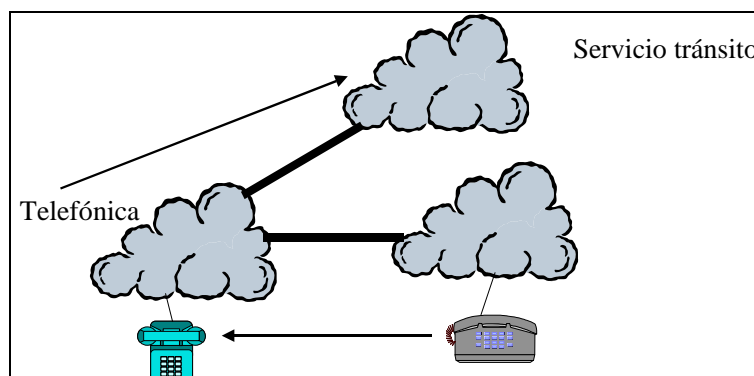
Es decir, por ejemplo en el actual escenario en España un usuario, abonado con Auna, marca el prefijo 1050 desde su teléfono (también abonado a Telefónica), y ésta entrega la llamada a Auna. (Ver figura 21).



*Figura 21: Servicio de acceso.*

### 12.4. SERVICIO DE INTERCONEXIÓN DE TRÁNSITO

Es el servicio que presta Telefónica cuando un operador interconectado solicita que una llamada sea transportada a través de la red de Telefónica para que sea posteriormente entregada a un tercer operador.



*Figura 22: Servicio de tránsito*

La prestación de este servicio está supeditada a la existencia de los correspondientes Acuerdos Generales de Interconexión de Telefónica con cada uno de los operadores.

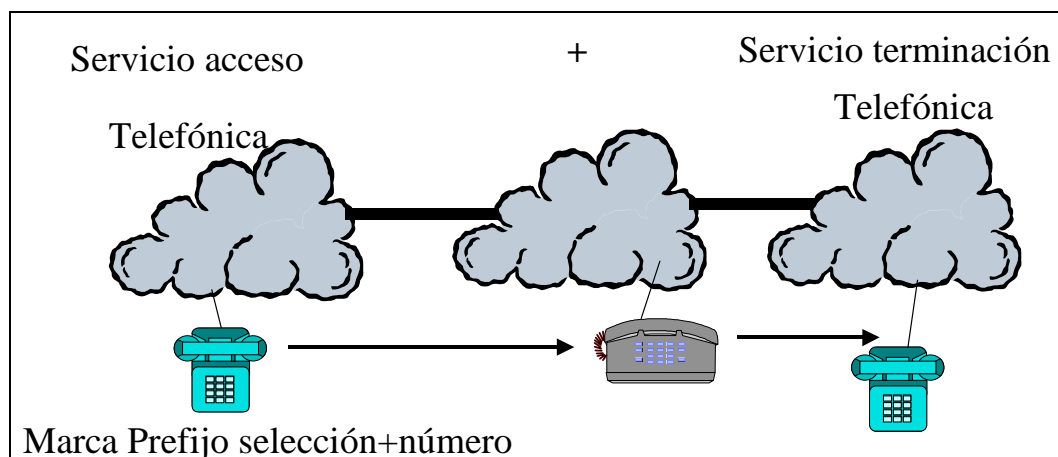
Un ejemplo interesante, sería por ejemplo el de un operador con escaso número de clientes, al que en primera opción le interesa conectarse con el operador dominante.

Quizás no le compensen los costes de transmisión y de tarjetas hardware de central para interconectarse con los operadores móviles.

Podría solicitar una oferta de tránsito a Telefónica, y entregarle las numeraciones de los operadores móviles que Telefónica enviaría a estos a través de los puntos de interconexión que tuviese abierto con ellos.

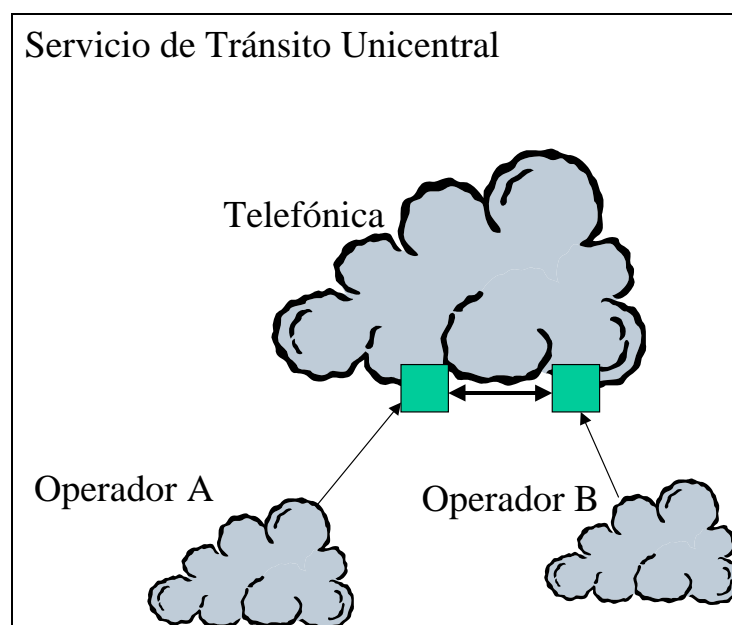
Para los nuevos operadores de telefonía fija, el modelo de servicio de acceso y servicio de terminación sería el más habitual hasta que sea capaz de desplegar su propia red (ver figura 23)

- Supongamos un abonado de Telefónica en Madrid que llama a través de uno de los nuevos operadores a otro abonado de Vigo.
- Primero, a través de un prefijo y mediante un servicio de acceso dirige su llamada a la red de, por ejemplo, Auna.
- La red de Auna dirige su llamada al Pdl que tiene en Vigo (al llevar más de un año operando, posee un Pdl por provincia, en muchas ocasiones de naturaleza remota).
- La Red de Auna entrega a Telefónica la llamada, que le ofrece un servicio de terminación para acabarla.



*Figura 23: Servicio de acceso y terminación conjunto*

## 12.5. SERVICIO DE TRÁNSITO UNICENTRAL



*Figura 24: Servicio de tránsito unicentral.*

En un principio Telefónica se negó a prestar este servicio en su oferta inicial, argumentando que podría provocar aumentos de tráfico en el interior de sus centrales, provocando congestión. El argumento de la CMT para rebatirlo, fue que cualquier tipo de interconexión conlleva una preparación de la red.

El servicio de tránsito unicentral permitirá encaminar tráfico entre dos operadores que tiene interconexión en una misma centra de Telefónica (sólo entre las numeraciones que tengan los operadores abiertas en ese punto, se ha puntualizado en la OIR del año 2000) y en la cual cada uno de los operadores tiene establecido un punto de interconexión, tal y como se muestra en la figura 24.

Para la prestación de este servicio de interconexión será necesaria la existencia previa de Acuerdos Generales de Interconexión entre ambos operadores.

## 12.6. SERVICIO DE TRÁNSITO NACIONAL

Tiene las mismas características que el servicio anterior, pero es ofrecido entre dos centrales de tránsito.

Por lo tanto, además de la exigencia de la existencia de Acuerdos Generales de Interconexión con ambos operadores, para la provisión de este servicio es necesario que ambos operadores se interconecten a una central de tránsito.

### **12.6.1.1. EXTENSIÓN LOCAL DEL SERVICIO DE TRÁNSITO NACIONAL**

Telefónica ofrece la extensión local del servicio de tránsito nacional que consistirá en el transporte de la llamada entre la central local a la que se interconecta el Operador y la central de tránsito de la que aquélla dependa o viceversa.

## **13. PRINCIPALES SERVICIOS EN LA INTERCONEXIÓN**

Se introdujo la posibilidad de introducir nuevos servicios adicionales a los que firmen en un principio Telefónica y el operador entrante.

La siguiente cláusula se introdujo en el acuerdo para ratificar la introducción de nuevos servicios: "Ambas partes reconocen que con posterioridad a la firma de este Acuerdo, se podrá acordar la apertura en interconexión de servicios distintos, estos servicios se incorporarán, en forma de apéndices, al presente Acuerdo." [..]

### **13.1. TERMINACIÓN EN LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA**

Mediante este servicio los clientes físicamente conectados al operador interconectado pueden acceder a los servicios de emergencia a través de la red de Telefónica.

Los servicios ofrecidos son los siguientes:

- 1006 Protección Civil.
- 061 Insalud.
- 062 Guardia Civil.
- 080 Bomberos (local).
- 85 Bomberos (provincial).
- 088 Policía autónoma.
- 091 Policía Nacional.
- 092 Policía Municipal.
- 112 Emergencia Paneuropea Acceso al servicio de cobro revertido por operadora.

Un abonado conectado a través del operador podrá acceder al servicio de cobro revertido por operadora prestado por Telefónica.

Para que, mediante este servicio de interconexión, la comunicación con cobro revertido pueda ser completada, es necesario que el cliente destino esté físicamente conectado a la red de Telefónica a fin de que pueda hacerse efectivo el cobro.

## 13.2. SERVICIO DE TERMINACIÓN INTERNACIONAL

Mediante este servicio, Telefónica entregará al operador extranjero la llamada que le ha enviado un cliente de un operador interconectado con Telefónica para finalizarla.

## 14. PROCEDIMIENTO DE CONSTITUCIÓN DE LA RED DE INTERCONEXIÓN

---

Para establecer puntos de interconexión entre telefónica y el operador entrante hay que establecer procedimientos para:

- Incorporar nuevos Pdl.
- Modificar físicamente los existentes.
- Crear rutas de interconexión.
- Modificar las rutas ya establecidas.

Los dos primeros puntos suponen, en realidad la realización de un Pdl nuevo.

### 14.1. PLAZOS DE REALIZACIÓN DE UN PDI NUEVO

Se debe solicitar una vez que hayan transcurrido 15 días desde el comienzo de la negociación del acuerdo. Los plazos máximos que Telefónica podrá aplicar al solicitante son:

1. 15 días laborables para la realización del proyecto técnico de establecimiento del Pdl, incluyendo la ubicación y estructura del Pdl.
2. 90 días naturales para la implantación de la red de interconexión, incluyendo las pruebas conjuntas de aceptación.

#### 14.1.1. PREVISIONES DE LOS OPERADORES

Por último se establece la obligatoriedad de que el operador que desee la interconexión con Telefónica, envíe sus previsiones de carácter trimestral y anual a través de SGO Interconexión.

## 15. MODELO DE INTERCONEXIÓN DE CIRCUITOS

La CMT optó por introducir en agosto del 2001 un modelo de líneas alquiladas dentro de la oferta de interconexión de referencia. Fue una medida innovadora, ya que este tipo de servicio no se incluía en las oferta de los operadores dominantes en el resto de Europa. El siguiente cuadro ilustra las OIR's europeas que incluían servicios de líneas alquiladas el 1 de Diciembre del 2001 (fuente CMT):

PAIS	¿OIR incluye circuitos alquilados?
ALEMANIA	NO
AUSTRIA	NO
BELGICA	SÍ
DINAMARCA	NO
FINLANDIA	NO
FRANCIA	SÍ* (presentada el 18/10 por France Telecom; <b>sin aprobar por ART</b> )
HOLANDA	SÍ* (presentada en agosto por KPN, sin publicar precios; <b>sin aprobar por OPTA</b> )
IRLANDA	NO (en fase de análisis preliminar por ODTR)
ITALIA	SÍ (Únicamente dispone de oferta para 2 y 34 Mbps, en distancias de 2 y 5 Km)
LUXEMBURGO	SÍ
PORTUGAL	NO
REINO UNIDO	SÍ* (publicada por BT- oferta de Partial Private Circuits; <b>pendiente de revisión por OFTEL</b> )
SUECIA	NO (en fase de análisis por PTS)

En el anexo 1 se analiza un modelo de interconexión de líneas alquiladas que ha tenido un gran éxito comercial: el modelo de interconexión de circuitos

## 16. MODELO DE INTERCONEXIÓN POR CAPACIDAD

---

### 16.1. INTRODUCCIÓN

La interconexión por capacidad es la puesta a disposición de los operadores interconectados de una capacidad de servicios de interconexión. Esto es, la puesta a disposición de los operadores, de recursos de red destinados a satisfacer la demanda de interconexión del operador que contrata dicha capacidad conforme a unos objetivos de disponibilidad y calidad predeterminados, todo ello de forma independiente al tráfico de interconexión efectivamente cursado.

En Mayo y Junio del 2001, la CMT lanzó una consulta a los operadores para la implantación, en el mercado de interconexión de un modelo de interconexión por capacidad (en lugar de pagar por minutos consumidos en interconexión local, metropolitana, de tránsito simple y de tránsito doble, tal y como se ha venido realizando). Dicha consulta viene justificada, por la propuesta de modificación de la OIR contemplada en el artículo 6 del Real Decreto-Ley 7/2000 de 23 de junio de 2000 de Medidas Urgentes en el Sector de las Telecomunicaciones.

El modelo de pago por minuto es justificable por las facilidades que da para la facturación entre operadores. Sin embargo, este modelo, no justifica los costes reales de la interconexión.

La interconexión por capacidad, permitiría "la posibilidad de consumir el máximo disponible de una cierta capacidad contratada".

Con un modelo de interconexión por capacidad se conseguirían las siguientes ventajas:

- Una mayor eficiencia en el uso de infraestructuras.
- Certidumbre en los precios de interconexión a pagar (mejor planificación económica por parte del operador). Ingresos y pagos en la interconexión, independientes del volumen de negocio de los operadores.
- Desvinculación de la estructura de tarifas de los servicios finales de los costes de interconexión. Posibilidad para los operadores de ofrecer otro tipo de ofertas comerciales: tarifa plana de voz,....
- Interconexión más orientada a costes, independiente de la estructura de red de los operadores.
- Posible uso de la capacidad excedentaria para reventa, realización de tarifas planas a usuarios finales...

Sin embargo, también existen algunos inconvenientes:

- Posibilidad de contratar capacidad que no fuese utilizada.
- Mayor coste por sobredimensionamiento de recursos.

- Existirían temporalmente dos modelos (interconexión por minutos/interconexión por capacidad). Necesaria adaptación de los sistemas de facturación, consolidación e interconexión de los operadores con los recursos económicos que implica.
- No existe actualmente en Europa ningún modelo de interconexión por capacidad.
- Nuevas pautas del comportamiento del tráfico en los operadores, lo que conllevaría un rediseño de su red interna.
- Los riesgos en la planificación del tráfico se transfieren al operador que solicita la capacidad.
- Necesidad de establecer los niveles de capacidad: a nivel de TS (64 kb/s), 2 Mb/s, 34 Mb/s,....

También sería necesario que los acuerdos de interconexión cambiasen. En concreto habría que introducir como mínimo, los siguientes aspectos:

- Periodos de contratación.
- Encaminamientos y encaminamientos. Tratamiento del desbordamiento.
- Modificación de los precios.

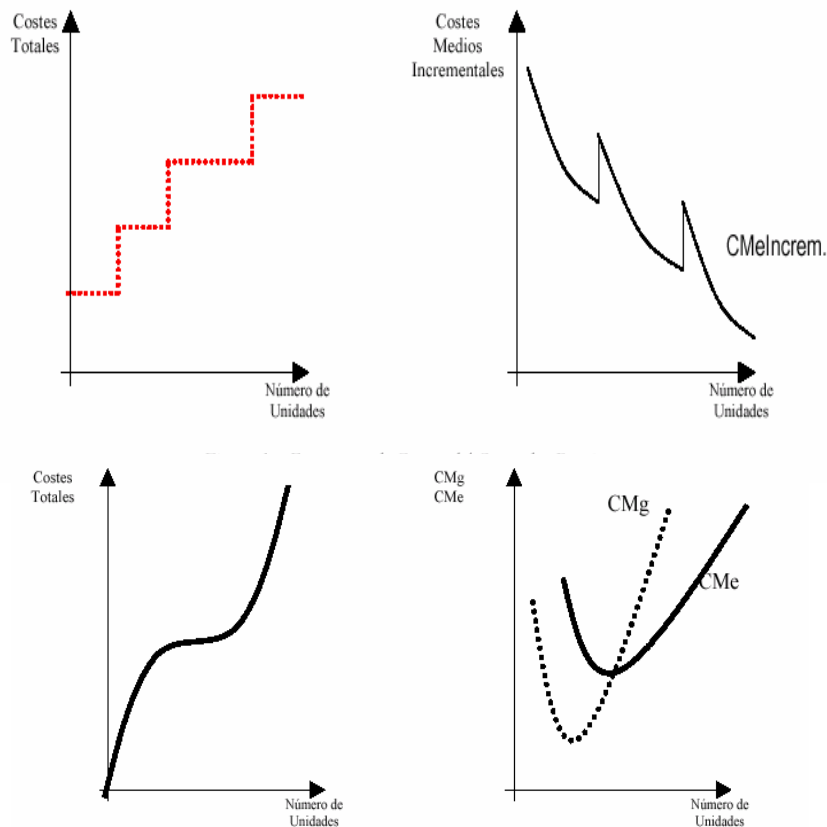
## **16.2. MODELO DE INTERCONEXIÓN POR CAPACIDAD. CARACTERÍSTICAS**

En su resolución de 9 de Agosto de 2001 se han establecido las primeras pautas para el servicio de interconexión por capacidad. Se ha introducido el modelo con las siguientes consideraciones:

- Es un modelo complementario al vigente basado en minutos.
- Se pueden acoger a este modelo todos los operadores con licencia, independientemente del tipo.
- Cada operador es responsable del dimensionamiento de capacidad para cursar los servicios de interconexión del otro operador. La interconexión pasa a ser unidireccional.
- Se establecerán procedimientos de ampliación de capacidad urgente en caso de congestión (se pretende que con este modelo de interconexión, aumente la eficiencia general en interconexión, ya que con el modelo actual muchos operadores sobredimensionaban el número de circuitos).
- Se permite la reventa de capacidad sobrante.
- La unidad elemental son enlaces de 64 kbps.
- Se establece este modelo para los niveles local, metropolitano y de tránsito.

- Se excluyen los siguientes servicios en interconexión por capacidad (salvo acuerdo entre las partes, no serán obligatorios en OIR):
  - Servicios de tránsito y terminación internacional.
  - Servicios especiales (red inteligente,...)
- El período mínimo de contratación será de dos años.

### 16.3. ESTRUCTURAS DE COSTES



El operador dominante posee una estructura de costes que sigue un modelo de interconexión por capacidad. Es decir, cada vez que amplía una central y/o los recursos técnicos de transmisión asociados, le permiten cursar un paquete de minutos de interconexión adicionales (véase la figura en escalón). Sin embargo el operador entrante tiene unos costes que dependen linealmente del número de minutos cursados (en el modelo de pago de interconexión por minuto tradicional). Por tanto el modelo de interconexión por capacidad trata de acercar las estructuras de costes de los operadores entrantes a los operadores dominantes.

Como dice la CMT: "Esta dualidad ha determinado que determinadas políticas de fomento del uso de red por parte del operador dominante, a través de planes de descuento o tarifas planas para el acceso a Internet sean difícilmente emulables por el resto de competidores, pudiendo aparecer fenómenos de pinzamiento de márgenes consecuencia directa de la diferencia en los modelos de interconexión adoptados por el dominante y por el resto de operadores para el uso de la red."

## 16.4. CONSECUENCIAS DEL MODELO DE INTERCONEXIÓN POR CAPACIDAD

El modelo de interconexión por capacidad produce un desplazamiento del riesgo al operador solicitante de la interconexión, al independizarse el coste de los servicios de interconexión del consumo realizado. Este efecto tendrá una serie de consecuencias:

- Se producirá en menor medida un sobredimensionado de las redes, hecho que se producía habitualmente.
- Consecuentemente, este modelo de interconexión por capacidad viene a convertir en costes fijos, costes que bajo el modelo de interconexión por tiempo eran variables.
- En el cálculo de enlaces:
  - En el modelo de interconexión por tiempo, el número de enlaces de interconexión se determina en función del tráfico total intercambiado entre los operadores.
  - En el modelo de interconexión por capacidad cada operador será responsable del dimensionamiento del Pdl para cursar los servicios de interconexión que tiene previsto demandar al otro operador.
- En la forma de realizar el dimensionado, para eliminar prácticas anticompetitivas (subdimensionamiento) se propone:
  - Que el dimensionamiento de la interconexión entre dos operadores sea acordado entre ambos
  - Que se establezcan mecanismos de revisión automática de la capacidad contratada en caso de congestión en la red de interconexión.
- En las indemnizaciones: Los operadores podrían acordar indemnizaciones en el caso de que las provisiones proporcionadas por un operador hubieran llevado a la contratación de una capacidad sensiblemente superior a la necesaria.

## 16.5. TRANSFERENCIA DEL RIESGO

En el modelo de interconexión por tiempo, el número de enlaces de interconexión se determina en función del tráfico total intercambiado entre los operadores.

En el modelo de interconexión por capacidad cada operador será responsable del dimensionamiento del Pdl para cursar los servicios de interconexión que tiene previsto demandar al otro operador.

Con el fin de eliminar la posibilidad de aparición de prácticas anticompetitivas (subdimensionamiento) se propone que el dimensionamiento de la capacidad de red de interconexión entre dos operadores sea acordado entre ambos, y estableciéndose mecanismos de revisión automática de la capacidad contratada en caso de congestión en la red de interconexión.

De igual modo, los operadores podrían acordar indemnizaciones en el caso de que las previsiones proporcionadas por un operador hubieran llevado a la contratación de una capacidad sensiblemente superior a la necesaria.

## 16.6. COEXISTENCIA DE LOS MODELOS DE INTERCONEXIÓN

La introducción del nuevo modelo de interconexión no condiciona la desaparición del modelo actual de interconexión, sino que por el contrario constituye un complemento a aquél. Por tanto, no va a suponer ninguna barrera de entrada adicional para los operadores.

La complementariedad permitirá una mayor flexibilidad a los operadores a la hora de elegir la migración total o parcial de los enlaces del modelo por tiempo al modelo por capacidad.

Algunas características adicionales son la posibilidad de reventa de capacidad excedentaria y los Desbordamientos de tráfico sobre enlaces por tiempo en el mismo Pdl.

## 16.7. NIVELES DE SERVICIO INCLUIDOS Y EXCLUIDOS PARA EL MODELO DE INTERCONEXIÓN POR CAPACIDAD

Se incluyen en el modelo los siguientes niveles de servicio definidos en la OIR:

- Local.
- Metropolitano.
- Tránsito simple y doble.

Se excluyen los siguientes niveles (salvo que se llegue a un acuerdo entre las partes):

- Servicios de tránsito y de terminación internacional.

- Servicios especiales: inteligencia de red, número corto,.....

## 16.8. CONTRATACIÓN/CANCELACIÓN DEL SERVICIO Y PLAZOS

Se define en la OIR la posibilidad de migración total ó parcial de los enlaces de interconexión por tiempo al modelo de interconexión por capacidad.

El periodo mínimo de contratación del modelo de interconexión por capacidad es de dos años. En caso de cancelación anticipada del servicio habrá una indemnización para el operador que prevee la capacidad "correspondiente al 25% de las cuotas que queden por satisfacer hasta completar el período de contratación mínimo".

Para solicitar el servicio se puede hacer de dos maneras:

- En nuevas solicitudes: exactamente con el modelo que se venía haciendo, indicando que es "por capacidad"
- En migración de modelo temporal (de minutos) a capacidad se hará a nivel de múltiplo entero de enlaces de 64 kbit/.

En cualquier caso deberá mantenerse la unidad básica de transporte contratable de 2 Mbit/s, por lo que: Si se solicita la migración de una capacidad inferior a 2 Mbit/s ( $n \times 64$  Kbit/s), habrá de entenderse que el resto de los enlaces (30-n) se contratarán bajo la modalidad de interconexión por tiempo.

Los plazos para solicitudes nuevas son los establecidos en la OIR. En el caso de que sea un migración, los plazos son:

- 5 días laborables para el proyecto técnico.
- 20 días naturales para la implantación operativa y pruebas.

Las penalizaciones por retraso son las mismas que las establecidas para el modelo de interconexión por tiempo. Además, si no se cumplen los plazos en la migración, el tráfico de interconexión será facturado a partir de ese momento al modelo de interconexión por capacidad.

## 17. NOVEDADES EN LAS ÚLTIMAS OIR

---

### 17.1. SGO INTERCONEXIÓN

Telefónica ha puesto a disposición de los operadores un Sistema de Información para la gestión de la interconexión (denominado SGO Interconexión), consultable a través de WEB. El sistema permite monitorizar el estado de la interconexión (se establecen 11 hitos diferentes), realizar solicitudes, obtener información de las centrales accesibles y su numeración. Este Sistema de Información se considera como comunicación oficial.

### 17.2. AVALES

Telefónica podrá solicitar antes del inicio de la interconexión ("cuando en las relaciones comerciales establecidas entre TELEFÓNICA y este operador, o las empresas matrices, socios de referencia, empresas fusionadas, absorbidas o que hubieran asumido expresamente los derechos y obligaciones de la empresa anterior en cuanto al negocio objeto de la misma del operador que pretenda interconectarse, se hayan producido impagos sin causa justificada en derecho en al menos dos facturas giradas por TELEFÓNICA en el periodo de tiempo anterior al otorgamiento de la correspondiente licencia individual, o posterior a ésta, y siempre que la deuda continúe vigente") avales por una cuantía de 1.640,76 € (273.000 pesetas) por enlace de 2 Mbit/s, multiplicado por número total de enlaces de 2 Mbit/s planificados y/o instalados multiplicado por dos. El aval durará un máximo de 18 meses, pudiéndose modificar a los 12 meses.

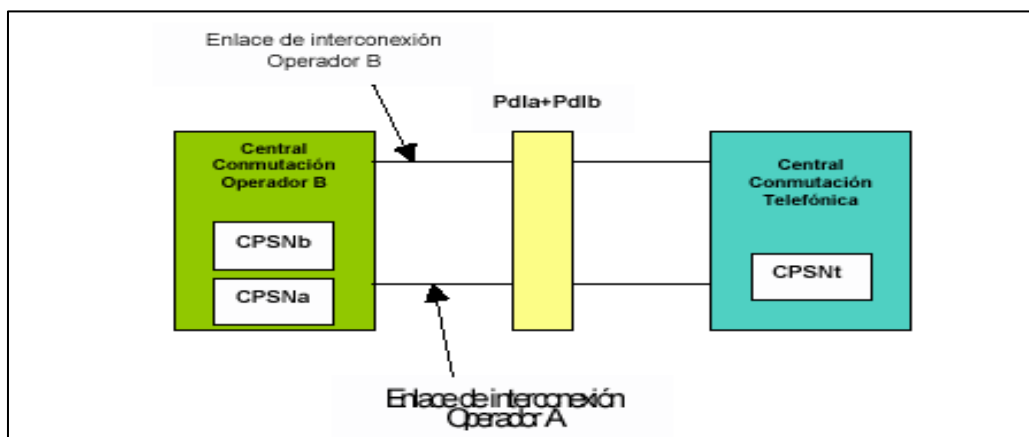
También se podrán solicitar avales cuando la interconexión esté iniciada, si se constatan "la existencia de impagos sin causa justificada en derecho o demoras en el pago de dos facturas emitida por esta entidad relativas a servicios de interconexión prestados en el marco del presente AGI y siempre que la deuda continúe vigente. Para ello, se considera constatada la existencia de impagos o demoras en el pago cuando se emiten las facturas y se presentan a su cobro conforme a las normas establecidas en el presente Acuerdo." La cuantía del aval será:

1. Si la interconexión lleva menos de doce meses, la misma cuantía que los avales al "inicio de la interconexión"
2. Si la interconexión lleva más de doce meses, la "se tomará la media de las cantidades totales facturadas al operador en los últimos tres meses correspondientes a los servicios de interconexión que se estén actualmente prestando en el marco del AGI."

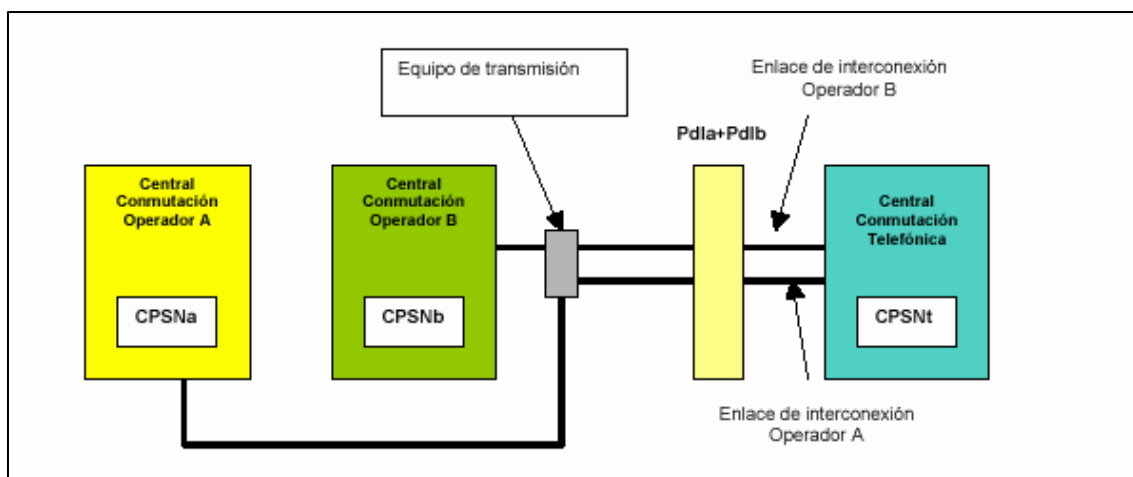
### 17.3. COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE INTERCONEXIÓN

La compartición en OIR de infraestructura de transmisión y conmutación, ó infraestructura de transmisión (véanse figuras). Es una opción MUY INTERESANTE para pequeños operadores. La razón es hacer más atractiva económicamente la interconexión para operadores pequeños, que puedan compartir gastos. La OIR propone dos alternativas para la compartición:

1. Compartición de medios de transmisión y conmutación (el operador que da la conmutación, su central deberá poder distinguir entre dos CPSN's-parámetro de señalización que distingue al operador-).



2. Compartición del equipo de transmisión y los medios de transmisión. Se "prolongan" los circuitos hasta nuestra central de conmutación.



Para realizar la compartición de infraestructuras, el procedimiento a seguir es:

1. Formalizar un acuerdo con el operador con el que se va a compartir.
2. Los dos operadores deben de tener AGI con Telefónica.

## 17.4. REVENTA

Un operador que intercambia tráfico de interconexión con Telefónica, puede revender esa capacidad a un tercer operador sin que Telefónica autorice la transacción. En este caso, no sería necesario disponer de AGI con Telefónica. Telefónica deberá garantizar la entrega del tráfico en los plazos establecidos para la modificación de un Pdl.

Es una opción MUY INTERESANTE por las siguientes razones:

- Hay operadores en el modelo de interconexión con capacidad, con muchos minutos libres de interconexión.
- Los precios dependerán del volumen de minutos comprados y de los destinos donde tengan más capacidad.
- No hay costes fijos.

## 18. TONOS Y LOCUCIONES EN LA INTERCONEXIÓN

Los operadores interconectados deberán acordar e intercambiar las características de los tonos y los textos de las locuciones que se emitan desde sus respectivas redes, para informar del estado o categoría de la línea llamada así como de las situaciones anómalas que se puedan producir.

El contenido de las locuciones debería cumplir con los siguientes puntos:

- No deben hacer referencia a la red en que se haya producido la situación anómala (no se puede culpar del fallo a la otra red).
- No tendrán carácter lesivo para ninguna de las partes.
- Se deberá acordar entre ambas partes el motivo de las locuciones, así como el contenido y la duración de la locución.
- Las llamadas no completadas en situaciones anómalas no se tarificarán.
- Los tonos a intercambiar estarán basados en la recomendación E.180 de la UIT-T.

Para incorporar una nueva locución, se deberá acordar entre las partes el supuesto que la motiva, así como el contenido literal de la locución que le corresponda y el tiempo de duración de la misma.

El contenido de las locuciones suelen generar mucha polémica a la hora de la negociación. Deben ser analizadas para que ninguna de las partes se sienta perjudicada.

## 18.1. CASOS DE GENERACIÓN DE LOCUCIONES

Se adjuntan los estados más habituales en los que se debe generar una locución.

Se dividen en dos tipos, para informar del estado de la línea o para informar de las situaciones anómalas.

### 18.1.1. SEGÚN ESTADO/CATEGORÍA DE LA LÍNEA LLAMADA

- Línea libre.
- Línea ocupada.
- Numeración errónea.
- Numeración no asignada.
- Línea con el servicio suplementario "Información de cambio de número".
- Línea con el servicio suplementario "Abonado Ausente".
- Línea con el servicio suplementario "Reposo Telefónico".

### 18.1.2. SITUACIONES ANÓMALAS

- Congestión.
- Avería.
- Fallo Técnico.
- Destino Inaccesible.

## 19. PLANIFICACIÓN TÉCNICA DE LA INTERCONEXIÓN: LA PLANIFICACIÓN DE RED

---

El objetivo de la planificación es determinar la distribución de medios a realizar en el tiempo y espacio para conseguir los fines de la empresa mediante la búsqueda del camino óptimo entre los posibles.

Los condicionantes más importantes para lograr este objetivo son:

- Situación de partida de la red.
- Los medios disponibles.
- La evolución tecnológica.
- La evolución de la demanda.
- Los nuevos productos y servicios.
- Los condicionantes económicos de la empresa.
- La facilidad para conseguir suministros y equipos.

Las decisiones de planificación de la red se basan en el análisis técnico económico de las diferentes soluciones de red. Para tomar estas decisiones hay que basarse en los siguientes aspectos:

- Aspectos técnicos.
- Aspectos económicos.
- Aspectos de seguridad de red.

El plan técnico es el documento en el cual se sintetiza la estructura de la red y su evolución a corto, medio y largo plazo.

Las elevadas inversiones que conlleva una red de telefonía exige una larga vida para el equipo instalado, así como una solución óptima para el plan de la red, de manera que se verifique la corrección de las decisiones actuales basándose en sus consecuencias a medio y largo plazo.

Los principales requisitos que se imponen al diseño con vistas a lograr una red óptima son los siguientes:

- Las decisiones adoptadas hoy no deben comprometer el futuro de la red posteriormente.
- Las previsiones deben tener un impacto mínimo en el caso de que se produzcan variaciones de coste económico.
- El coste de la red instalada idealmente debería crecer con la capacidad de forma lineal.

- El diseño de la red debe ser flexible: si se introducen nuevos elementos tecnológicos, se adaptarán a la red sin que los cambios que se tengan que producir sean excesivos.
- La arquitectura de la red será robusta, es decir tendrá un buen comportamiento frente a fallos y el sistema se podrá recuperar rápidamente.

## 19.1. EL ENCAMINAMIENTO EN INTERCONEXIÓN

El encaminamiento es la función en la red de interconexión por la cual se establece el camino que seguirán las llamadas hasta conseguir su destino final.

Se debe elegir el encaminamiento de manera que el número de saltos que deba realizar la llamada (tanto en voz como en señalización) sea el mínimo.

Optimizando esta función el coste de la red descenderá de manera radical. Un factor muy importante en los operadores actuales (si no el más importante actualmente) son los costes de transmisión. Evidentemente estos costes dependen de si el operador instala red propia (que podrá amortizar en mayor o menor tiempo), o si la red es alquilada (que conlleva un coste de transmisión mayor, ya que es un gasto, no una inversión, que a veces se debe soportar por un largo tiempo a precios demasiado elevados).

Existen distintas estrategias a la hora de realizar los encaminamientos para la red de voz y señalización. Vamos a tratar la red de voz. El modelo a seguir actualmente es que sea un encaminamiento no jerárquico y alternativo.

El encaminamiento alternativo consiste en proveer una ruta que contenga dos o más elecciones para transportar el tráfico

La tendencia actual de las centrales es que posean el mismo nivel jerárquico, y en medida de lo posible (si el tamaño de la red lo permite), que todas las centrales puedan comunicarse con todas.

Aún así, a medida que crezca la red será necesario realizar una cierta jerarquización, ya que proveer medios de transmisión entre todas las centrales requeriría una red mallada con un coste muy alto.

### 19.1.1. LA ESTRATEGIA DE ENCAMINAMIENTO

El tráfico hacia los abonados de nuestro operador desde la red de interconexión debe ser transportado por la red desde la central que recibe la llamada hasta la central donde se encuentra registrado el abonado.

Para ello hay que realizar una estrategia de encaminamiento partiendo de la topología de la red que tenemos.

La estrategia será la siguiente:

- Entre dos destinos hay un camino de menor coste, si existe el camino directo, que es el que se escoge en primer lugar.

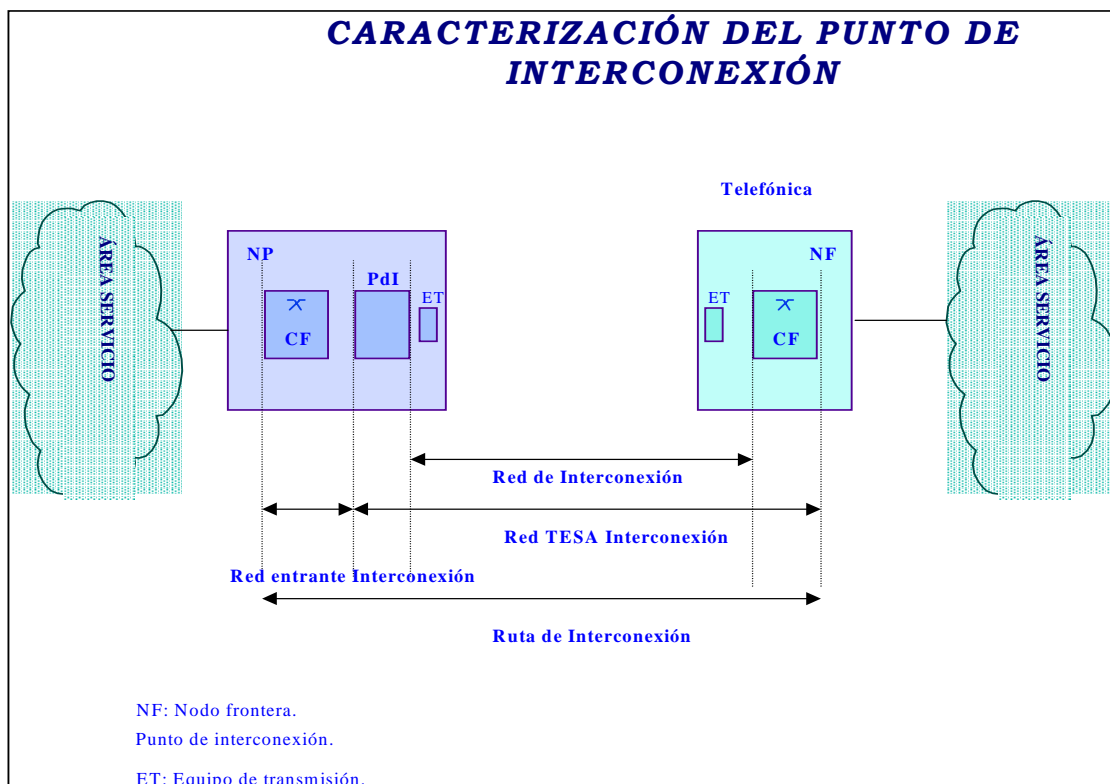
- Si no hay camino directo, el camino de menor coste será el que minimice el número de saltos a través de las centrales.

Es muy importante que la estrategia de encaminamiento adoptada no conduzca a la generación de bucles entre centrales, es decir, que la llamada no vaya desbordando entre centrales, al final no se pueda establecer la comunicación, y las llamadas ocupen circuitos entre nuestra red. Para ello las centrales deben estar preparadas para rechazar este tipo de llamadas.

## 20. CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INTERCONEXIÓN

Vamos a analizar la interconexión de un operador, con las posibilidades que ofrece en España el operador dominante. A continuación describimos una de las posibilidades que se encuentra en la OIR:

- Pdl eléctrico.
- Pdl en la dependencia del operador entrante.



*Figura 25: Caracterización del punto de interconexión*

Los elementos que intervienen en la caracterización de un punto de interconexión aparecen en la figura 25.

Existen distintas configuraciones, como hemos visto en capítulos anteriores al ver la Oferta de Interconexión de Referencia. Recordemos algunos conceptos importantes:

- Punto de Interconexión (Pdl). Lugar físico donde se interconectan las redes de dos operadores A y B para intercambiar flujos de tráfico, sirviendo de límite para el establecimiento de responsabilidades. El intercambio de flujos de tráfico se producirá en un repartidor de interconexión.
- Área de Servicio. Área geográfica asociada a un punto de interconexión.
- Central Frontera (CF). Equipo de conmutación de un operador que se conecta al equipo de conmutación de otro operador. Permite el encaminamiento de llamadas y/o mensajes de señalización.
- Nodo Frontera (NF). Ubicación de un operador que se conecta físicamente con la red de otro operador.
- Equipo Terminal (ET) de línea en los nodos frontera.

Al establecer una interconexión entre dos operadores, normalmente uno de los dos provee los medios de transmisión, e instala y gestiona el repartidor de interconexión en el domicilio del otro operador. En ese punto queda definido el Pdl.

Si se utiliza interconexión óptica, el Pdl se sitúa en un punto intermedio en una arqueta. En caso contrario el lugar físico del Pdl se sitúa en un repartidor eléctrico, un elemento de red que facilita el cableado dentro de las centrales.

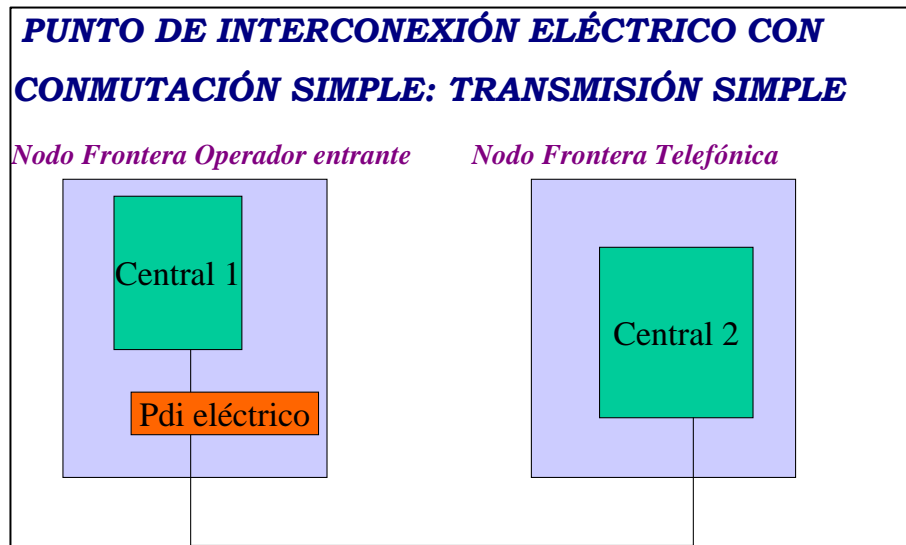
Si el Pdl queda situado en el emplazamiento del operador que se conecta con el dominante, normalmente se ocupa del mantenimiento el operador dominante.

## 20.1. CONFIGURACIONES DEL PUNTO DE INTERCONEXIÓN

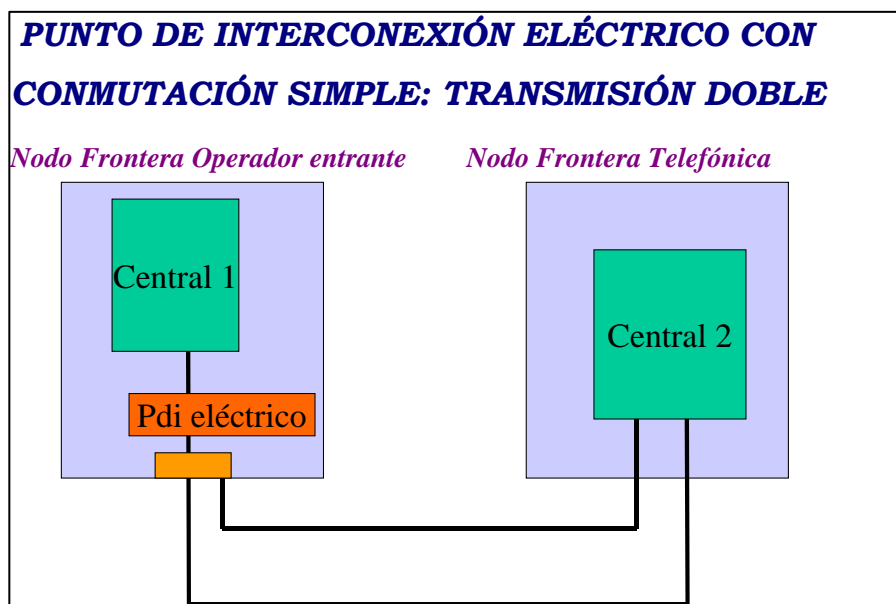
Las distintas configuraciones comerciales que oferta Telefónica en España se presentan a continuación.

- Simple transmisión y simple conmutación (ver figura 26). Presenta como ventajas que es la configuración más barata en cuanto a coste. Como inconvenientes, que el punto de interconexión no está protegido ante fallos en la transmisión caídas de la central.
- Simple transmisión y doble conmutación. Esta configuración no es habitual. Primero se suele pedir la doble transmisión antes que la doble configuración, ya que la probabilidad de caída de un enlace de transmisión es mucho más alta que la caída de un grupo de conmutación.
- Doble transmisión y simple conmutación (ver figura 27). Esta configuración permite un 100% de diversidad ante fallos de la transmisión, ya que la transmisión discurre por caminos diferentes.
- Doble transmisión y doble conmutación (ver figura 28). Es la configuración que proporciona diversidad ante caídas en transmisión y/o conmutación pero puede suponer unos costes económicos muy elevados.

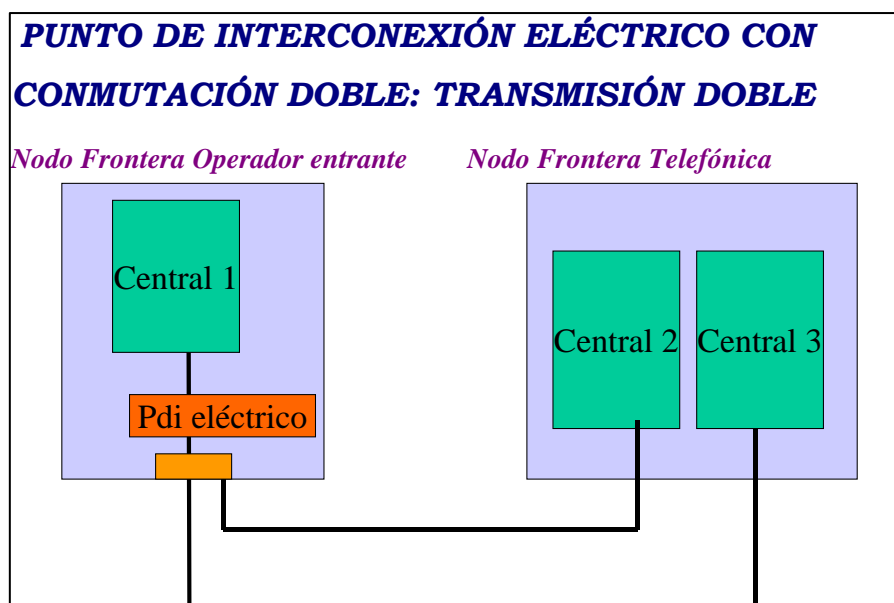
Podemos ver las configuraciones gráficamente en las siguientes figuras:



*Figura 26: Transmisión simple-conmutación simple*



*Figura 27: Transmisión doble-conmutación simple*



*Figura 28: Transmisión doble-conmutación doble en el operador dominante*

## 21. DIMENSIONADO DE LA RED DE INTERCONEXIÓN

Para explicar el procedimiento a seguir en el dimensionado de la interconexión, vamos a verlo con ejemplos prácticos.

Supongamos que los dos operadores se han puesto en contacto para abrir interconexión entre sus redes. Primero se debe realizar un acuerdo a nivel comercial, es decir, acordar los precios de interconexión (si no estamos acordando interconexión con el operador dominante, ya que entonces vendrán fijados si nos acogemos al Acuerdo General de Interconexión).

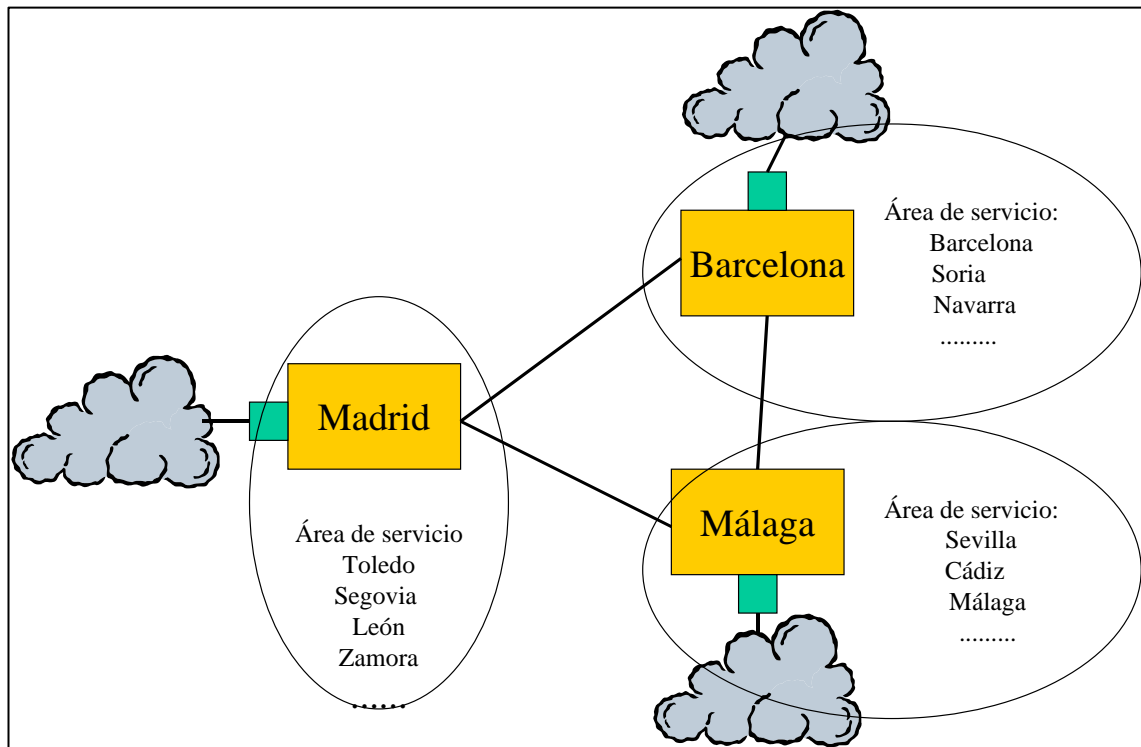
Con los acuerdos legales cerrados las mesas de interconexión técnicas negociarán el acuerdo técnico: tipos de repartidor, apertura de interconexión en los puntos en los que se llegue a un tráfico determinado, locuciones que se establecerán...

A partir de aquí se constituye el Comité Técnico de Interconexión que llevará los aspectos técnicos del acuerdo, durante el periodo de vigencia del mismo.

En nuestro ejemplo, vamos a dimensionar la red de interconexión para que la probabilidad de bloqueo de cada ruta sea del 0.005, utilizando dos casos distintos la ampliación de puntos de interconexión ya existentes o la apertura de nuevos puntos de interconexión.

Hecha estas aclaraciones vamos a ver el caso práctico.

Supongamos que nuestra red tiene centrales en tres puntos, Barcelona, Madrid y Málaga, que cubren el siguiente área de servicio (ver figura 29 y tabla adjunta):



**Figura 29: Área de servicio geográfica.**

AREAS DE SERVICIO	
Ruta	Provincia
Barcelona	Barcelona, Lérida, La Coruña, Lugo, Asturias, Vizcaya, Burgos, Alava, Santander, Zaragoza, Teruel, Huesca, La Rioja, Soria, Gipuzcoa, Navarra, Gerona, Tarragona, Pontevedra, Orense
Madrid	Madrid, Toledo, Segovia, Ciudad Real, Guadalajara, Avila, Cáceres, León, Zamora, Valencia, Castellón, Cuenca, Baleares, Valladolid, Salamanca, Palencia
Málaga	Sevilla, Badajoz, Huelva, Córdoba, Alicante, Cádiz, Murcia, Albacete, Gran Canaria, Tenerife, Gran Canaria, Tenerife, Málaga, Jaen, Granada, Almería

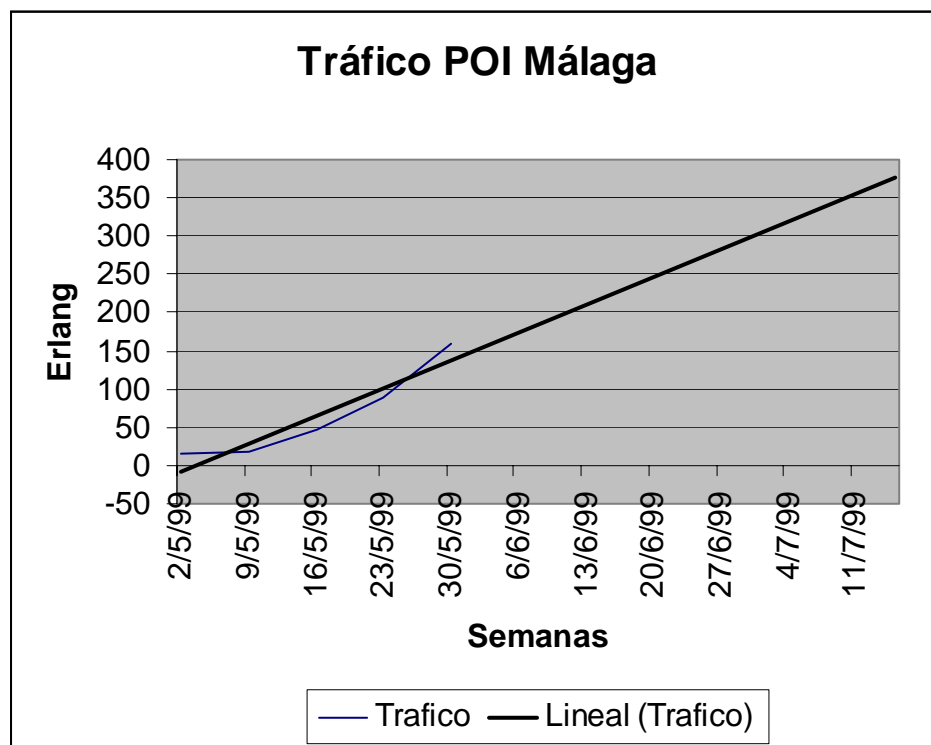
**Tabla 2: Áreas de servicio.**

Es muy importante conocer el área de servicio de cada operador ya que pueden ser diferentes y uno enviar una determinada área geográfica por un punto de interconexión que no coincida en absoluto con la del otro operador.

Teniendo en cuenta las previsiones de usuarios, tráfico, etc., habitualmente se presenta una propuesta por parte del operador que solicita la interconexión. Vamos a ver los tres casos que se pueden presentar.

El operador con el que nos queremos interconectar vamos a suponer que tiene puntos de interconexión en las tres ciudades.

El dimensionado se debe realizar siempre para el tráfico en la hora cargada, es decir se dimensiona para conseguir una probabilidad de bloqueo deseada en el momento de más tráfico.



*Figura 30: Evolución del tráfico de interconexión en Málaga.*

## 21.1. PLANIFICACIÓN EN MÁLAGA

El punto de Málaga tiene abierta la interconexión y se quiere plantear un aumento de la capacidad.

En la gráfica el tramo curvado más fino representa el tráfico real del 2/5/99 al 30/5/99. La recta más gruesa es la proyección lineal (la previsión lineal) de tráfico según los datos reales de que disponemos.

Vamos a empezar con Málaga. Suponemos que la interconexión está abierta con 7 circuitos de 2 Mbit/s (cada 2 Mbit/s ó E1 tiene 30 canales, por tanto 7 E1's son en total 210 canales). En el momento actual es suficiente para cursar los 160 Erlang de tráfico que tenemos el 6 de Junio con una probabilidad de bloqueo del 0,005.

Sin embargo la gráfica de tendencia muestra que el 11 de Julio, estaremos alrededor de 400 Erlang, con lo cual deberían usarse (ver tablas en el anexo 1 para un grado de servicio del 5 por mil) 434 canales, es decir redondeando hacia arriba 15 E1's.

Por tanto la interconexión debería aumentarse en 8 E1's. Este método, usado por algunos operadores, tiene los siguientes problemas:

- La estimación es lineal.
- Se deben tener en cuenta las estimaciones de marketing (períodos especiales, promociones...).
- Si se dimensiona en una zona de vacaciones se debe tener en cuenta el "efecto verano", especialmente en zonas muy turísticas.

## 21.2. PLANIFICACIÓN EN BARCELONA

Supongamos que se desea establecer punto de interconexión en Barcelona. Dimensionamos que nuestros usuarios hablan aproximadamente 20 miliErlang cada uno en hora cargada y preveemos en el área geográfica 15000 usuarios.

Con una simple multiplicación vemos que se cursarán por la ruta 300 Erlang, por lo que acudiendo al anexo, vemos que para ese tráfico y una probabilidad de bloqueo del 0,005 necesitaríamos 330 circuitos, o sea 11 E1's.

## 21.3. PLANIFICACIÓN EN MADRID

Por último supongamos que en Madrid, el otro operador nos presenta unas previsiones de tráfico de 1.100.000 minutos mensuales. Como hemos visto en los casos anteriores, siempre vamos a intentar trabajar con el tráfico en Erlang en hora cargada.

Los datos que nos ofrece el operador son que para realizar el cálculo han tomado el mes de duración 30 días, con un 15% de hora cargada, 30 canales por E1 y dimensionando al 5 por mil.

Vamos a pasar los datos a hora cargada. Para ello utilizamos la siguiente fórmula:

$$(Min / mes) * (Días / mes) * (% Hora Cargada) * (minutos / hora) = Erlang$$

O sea para pasar minutos mes a Erlang multiplicamos por  $0.00010 = (1/30)*(15/100)*(1/60)$ . Por tanto realizando las cuentas el resultado es que el tráfico en hora cargada es de 91,66 Erlang. Mirando en la tabla, le corresponden 112 canales, es decir 4 E1's para la apertura de interconexión.

## 22. ACTIVIDADES POSTERIORES AL CIERRE DE LA PLANIFICACIÓN ENTRE OPERADORES

Una vez cerrados los acuerdos de planificación en el Comité Técnico de Interconexión, se solicita la transmisión entre centrales a un proveedor de servicios portadores (solicita el operador que le corresponda. Habitualmente hay compartición de costes o bien la petición de transmisión se hace repartiendo zonas geográficas)

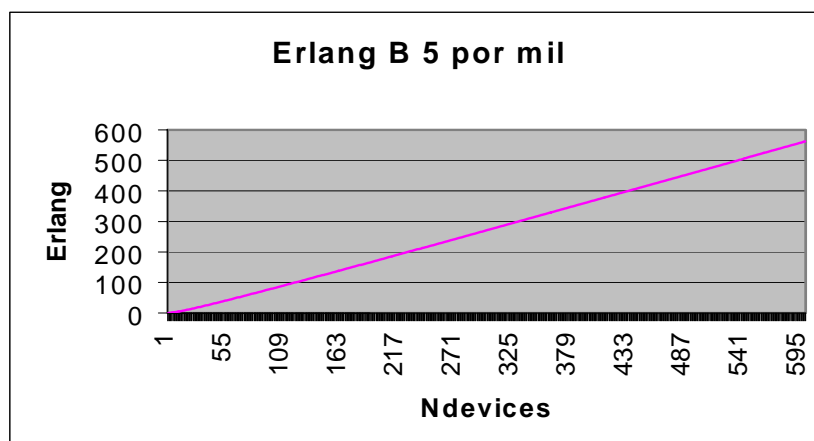
A continuación el departamento de planificación debe preparar las órdenes de trabajo de enrutamiento de numeración y de tráfico, y de conexión de flujos a tarjetas de 2 Mbit/s en la central. Se deben prever los desbordamientos (en el caso de que una ruta esté muy cargada, sacar el tráfico por otra)...

A la entrega de la transmisión habrá comunicación entre los operadores para llevar a buen término la interconexión.

Otro de los puntos a tener en cuenta es que nuestras centrales tengan capacidad suficiente a medio plazo de:

- Procesador.
- Tarjetas hardware para conectar la transmisión.
- Tamaño adecuado del grupo de conmutación.

Estos parámetros se supervisarán periódicamente por parte del departamento de planificación, para que siempre exista la capacidad suficiente.



N devices	Cteor	N devices	Cteor	N devices	Cteor	N devices	Cteor	N devices	Cteor	N devices	Cteor
1	0	51	36,76	101	81,77	151	128,31	201	175,58	251	223,26
2	0,1	52	37,67	102	82,68	152	129,24	202	176,46	252	224,25
3	0,34	53	38,59	103	83,58	153	130,19	203	177,43	253	225,23
4	0,7	54	39,41	104	84,5	154	131,14	204	178,4	254	226,12
5	1,13	55	40,33	105	85,41	155	132,09	205	179,38	255	227,11
6	1,6	56	41,15	106	86,42	156	132,94	206	180,35	256	228,1
7	2,15	57	42,06	107	87,34	157	133,9	207	181,23	257	228,99
8	2,7	58	42,89	108	88,25	158	134,85	208	182,2	258	229,98
9	3,31	59	43,79	109	89,16	159	135,8	209	183,18	259	230,97
10	3,95	60	44,73	110	90,07	160	136,75	210	184,15	260	231,86
11	4,52	61	45,57	111	90,99	161	137,7	211	185,03	261	232,85
12	5,25	62	46,5	112	91,9	162	138,65	212	186	262	233,84
13	5,89	63	47,35	113	92,8	163	139,6	213	186,98	263	234,73
14	6,62	64	48,3	114	93,82	164	140,56	214	187,95	264	235,73
15	7,36	65	49,15	115	94,74	165	141,47	215	188,83	265	236,72
16	8	66	50	116	95,66	166	142,43	216	189,8	266	237,71
17	8,8	67	50,95	117	96,58	167	143,39	217	190,78	267	238,6
18	9,5	68	51,8	118	97,5	168	144,25	218	191,7	268	239,59
19	10,3	69	52,69	119	98,42	169	145,23	219	192,68	269	240,5
20	11,03	70	53,59	120	99,38	170	146,19	220	193,66	270	241,52
21	11,81	71	54,46	121	100,3	171	147,15	221	194,64	271	242,42
22	12,58	72	55,42	122	101,23	172	148,11	222	195,55	272	243,41
23	13,34	73	56,29	123	102,16	173	148,97	223	196,53	273	244,41
24	14,2	74	57,23	124	103,09	174	149,93	224	197,41	274	245,3
25	14,94	75	58,11	125	104,02	175	150,89	225	198,39	275	246,3
26	15,74	76	58,98	126	104,94	176	151,85	226	199,37	276	247,29
27	16,53	77	59,95	127	105,87	177	152,81	227	200,36	277	248,19
28	17,33	78	60,83	128	106,8	178	153,77	228	201,28	278	249,22
29	18,13	79	61,72	129	107,73	179	154,73	229	202,26	279	250,12
30	18,95	80	62,6	130	108,67	180	155,59	230	203,15	280	251,12
31	19,78	81	63,48	131	109,61	181	156,61	231	204,13	281	252,11
32	20,6	82	64,46	132	110,54	182	157,47	232	205,11	282	253,01
33	21,43	83	65,34	133	111,48	183	158,44	233	206,1	283	254,01
34	22,31	84	66,22	134	112,32	184	159,4	234	206,98	284	255
35	23,17	85	67,11	135	113,25	185	160,37	235	207,96	285	255,9
36	23,93	86	68,09	136	114,19	186	161,3	236	208,94	286	256,89
37	24,78	87	68,95	137	115,12	187	162,26	237	209,83	287	257,85
38	25,64	88	69,84	138	116,06	188	163,23	238	210,81	288	258,85
39	26,49	89	70,83	139	117	189	164,2	239	211,79	289	259,75
40	27,29	90	71,72	140	117,93	190	165,07	240	212,78	290	260,75
41	28,19	91	72,62	141	118,89	191	166,03	241	213,66	291	261,65
42	29,08	92	73,51	142	119,81	192	167	242	214,69	292	262,64
43	29,86	93	74,41	143	120,76	193	167,97	243	215,57	293	263,64
44	30,75	94	75,41	144	121,7	194	168,93	244	216,56	294	264,54
45	31,64	95	76,3	145	122,64	195	169,8	245	217,55	295	265,54
46	32,42	96	77,2	146	123,59	196	170,77	246	218,53	296	266,54
47	33,35	97	78,15	147	124,53	197	171,74	247	219,42	297	267,44
48	34,22	98	79,06	148	125,47	198	172,68	248	220,39	298	268,43
49	35,04	99	79,96	149	126,42	199	173,65	249	221,38	299	269,43
50	35,94	100	80,87	150	127,36	200	174,61	250	222,27	300	270,33

N devices	Cleor	N devices	Cleor	N devices	Cleor	N devices	Cleor	N devices	Cleor	N devices	Cleor
301	271,33	351	319,56	401	368,11	451	416,67	501	465,39	551	514,24
302	272,32	352	320,58	402	369,02	452	417,67	502	466,42	552	515,27
303	273,22	353	321,59	403	370,04	453	418,69	503	467,35	553	516,28
304	274,22	354	322,5	404	370,96	454	419,62	504	468,38	554	517,21
305	275,21	355	323,51	405	371,98	455	420,64	505	469,31	555	518,24
306	276,12	356	324,42	406	372,9	456	421,57	506	470,33	556	519,18
307	277,12	357	325,43	407	373,91	457	422,59	507	471,26	557	520,11
308	278,02	358	326,34	408	374,83	458	423,51	508	472,28	558	521,15
309	279,02	359	327,35	409	375,85	459	424,54	509	473,21	559	522,08
310	280,03	360	328,36	410	376,87	460	425,46	510	474,24	560	523,11
311	280,93	361	329,27	411	377,79	461	426,48	511	475,17	561	524,05
312	281,93	362	330,28	412	378,8	462	427,41	512	476,2	562	525,08
313	282,93	363	331,2	413	379,72	463	428,43	513	477,13	563	526,01
314	283,84	364	332,21	414	380,74	464	429,36	514	478,16	564	527,05
315	284,85	365	333,12	415	381,66	465	430,38	515	479,09	565	527,98
316	285,76	366	334,13	416	382,69	466	431,3	516	480,12	566	528,91
317	286,76	367	335,14	417	383,61	467	432,33	517	481,05	567	529,95
318	287,67	368	336,06	418	384,63	468	433,27	518	482,08	568	530,88
319	288,67	369	337,07	419	385,55	469	434,19	519	483,01	569	531,91
320	289,68	370	337,98	420	386,57	470	435,22	520	484,04	570	532,85
321	290,58	371	338,99	421	387,49	471	436,14	521	484,97	571	533,88
322	291,58	372	339,9	422	388,51	472	437,17	522	485,9	572	534,82
323	292,59	373	340,95	423	389,43	473	438,09	523	486,93	573	535,85
324	293,49	374	341,86	424	390,45	474	439,12	524	487,86	574	536,78
325	294,5	375	342,87	425	391,37	475	440,05	525	488,89	575	537,72
326	295,44	376	343,79	426	392,39	476	441,07	526	489,82	576	538,79
327	296,44	377	344,8	427	393,31	477	442	527	490,85	577	539,73
328	297,35	378	345,72	428	394,33	478	443,02	528	491,78	578	540,75
329	298,36	379	346,73	429	395,25	479	443,95	529	492,78	579	541,68
330	299,26	380	347,74	430	396,27	480	444,98	530	493,77	580	542,62
331	300,27	381	348,66	431	397,29	481	445,9	531	494,7	581	543,65
332	301,28	382	349,67	432	398,25	482	446,93	532	495,73	582	544,59
333	302,18	383	350,59	433	399,17	483	447,85	533	496,66	583	545,62
334	303,19	384	351,6	434	400,19	484	448,88	534	497,7	584	546,56
335	304,09	385	352,51	435	401,12	485	449,8	535	498,63	585	547,59
336	305,1	386	353,53	436	402,14	486	450,83	536	499,66	586	548,53
337	306,11	387	354,44	437	403,06	487	451,81	537	500,59	587	549,47
338	307,01	388	355,46	438	404,08	488	452,73	538	501,62	588	550,5
339	308,02	389	356,47	439	405	489	453,76	539	502,55	589	551,44
340	308,93	390	357,38	440	406,03	490	454,69	540	503,49	590	552,47
341	309,93	391	358,36	441	406,95	491	455,72	541	504,52	591	553,41
342	310,91	392	359,38	442	407,97	492	456,65	542	505,45	592	554,44
343	311,91	393	360,29	443	408,89	493	457,67	543	506,48	593	555,38
344	312,82	394	361,31	444	409,91	494	458,6	544	507,41	594	556,41
345	313,83	395	362,23	445	410,83	495	459,63	545	508,44	595	557,35
346	314,74	396	363,24	446	411,86	496	460,56	546	509,38	596	558,29
347	315,75	397	364,16	447	412,78	497	461,58	547	510,41	597	559,32
348	316,73	398	365,17	448	413,8	498	462,51	548	511,34	598	560,26
349	317,64	399	366,09	449	414,72	499	463,54	549	512,37	599	561,29
350	318,65	400	367,11	450	415,74	500	464,47	550	513,3	600	562,23

## 23. LA SEÑALIZACIÓN

---

El diseño de la señalización en una red de interconexión es fundamental. Para que las centrales de los dos operadores puedan entenderse entre ellas y establecer y enrutar las llamadas es necesario el diseño de una red de señalización robusta y resistente a fallos.

Los señalizadores son los elementos hardware de las centrales que realizan la función de señalización. La señalización se realiza usando algún time slot (T.S.) (cada flujo de 2 Mbit/s tiene desde al T.S. 0 al 31, y habitualmente se usa el 16 para señalización), ya que con un único T.S. se pueden señalar más de 5000 llamadas simultáneas. También depende la carga de la señalización del tipo de telefonía que estemos usando: si estamos utilizando servicios de red inteligente o telefonía móvil GSM estos consumen mayor cantidad de recursos de señalización.

### 23.1. DEFINICIONES EN SEÑALIZACIÓN

Vamos a definir algunos elementos utilizados en señalización:

- Un punto de señalización que genera un mensaje con destino a otro es un Punto Origen de Señalización.
- Un punto de señalización que recibe un mensaje es un Punto Destino de Señalización
- Un punto de señalización que recibe un mensaje por uno de sus enlaces y se limita a transferir el mensaje, es un Punto de Transferencia de Señalización.

## 24. CONCEPTOS DE RUTAS Y MODOS DE SEÑALIZACIÓN

---

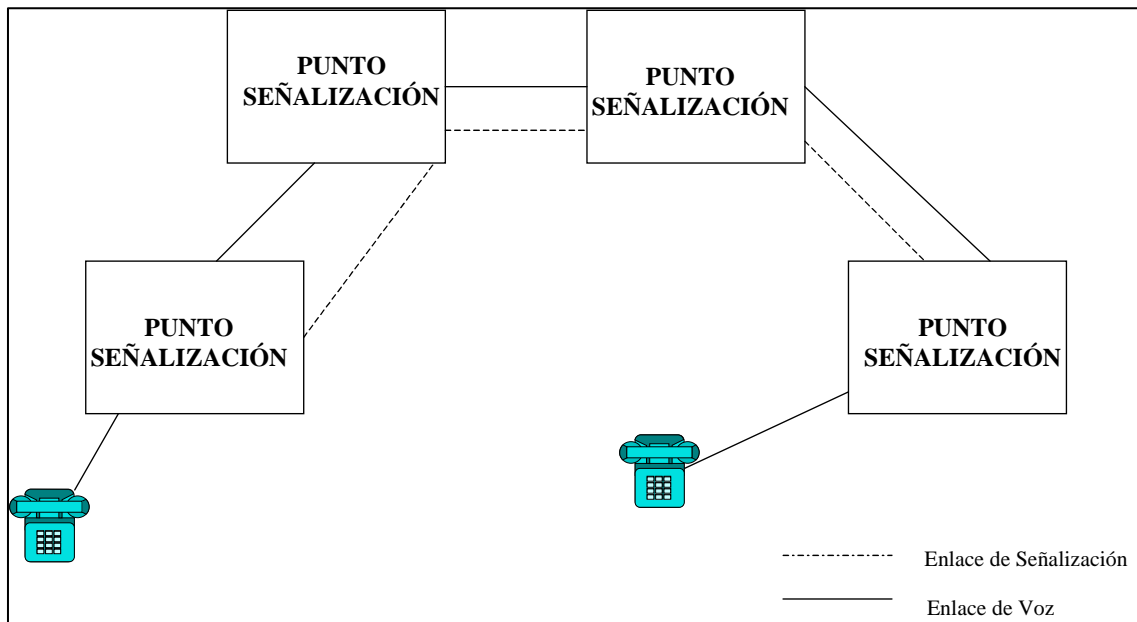
El trayecto que sigue un mensaje entre un punto origen de señalización y un punto destino de señalización, constituye la ruta de señalización.

El conjunto de todas las rutas posibles que un mensaje puede seguir entre un punto origen y un punto destino constituye el conjunto de rutas de señalización que hay entre el origen y destino.

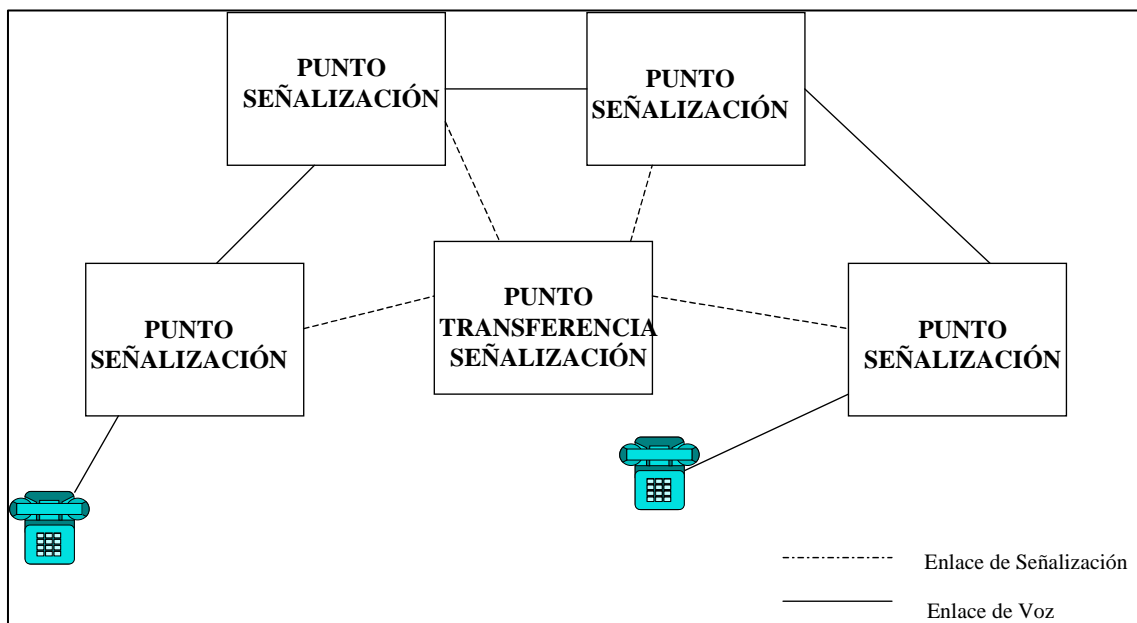
En las figuras siguientes, vemos los distintos modos de señalización posibles:

- Modo de señalización asociado (figura 31): los mensajes de señalización entre dos nodos se transportan por enlaces directos entre ambos nodos. En la realidad, lo habitual es que si estamos en modo asociado los mensajes de señalización y de voz se transporten por el mismo medio de transmisión, de manera que como vemos gráficamente los caminos sean "paralelos".
- Modo de señalización cuasiasociado (figura 32): los mensajes no se transportan por enlaces directos, sino a través de puntos intermedios, estando además el trayecto seguido por los mensajes predeterminado. En el modo de señalización cuasiasociado se usan los puntos de transferencia de señalización (PTS).

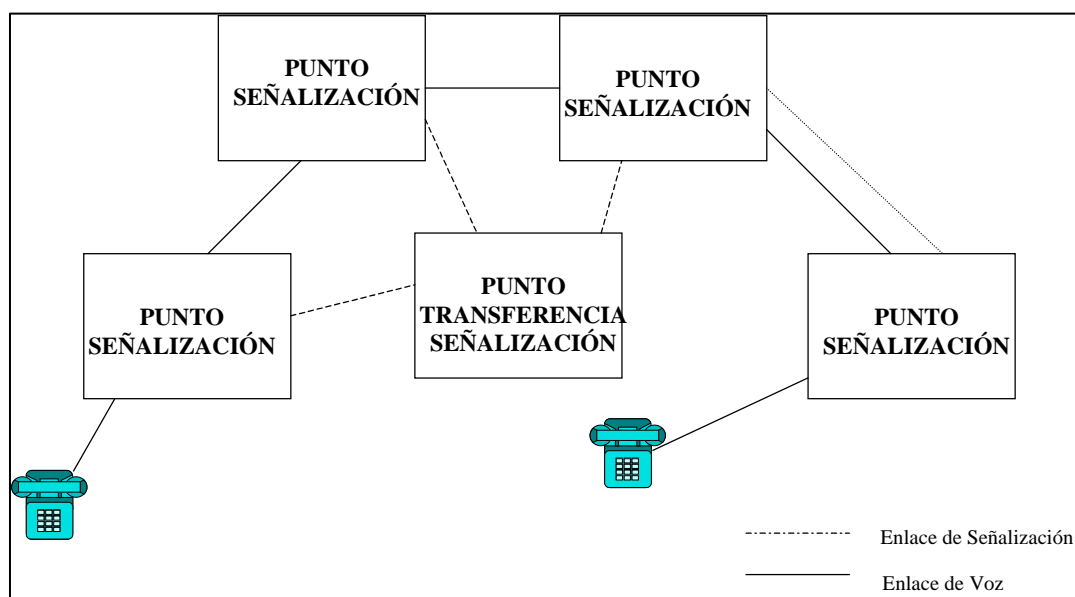
- Por último en la figura 33 podemos ver el modo de señalización asociado y cuasiasociado simultáneamente, es decir por un lado se usan puntos de transferencia de señalización, pero también hay rutas directas entre ambos nodos.



*Figura 31: Modo de señalización asociado*



*Figura 32: Modo de señalización cuasi-asociado).*



*Figura 33: Modo de señalización asociado y cuasi-asociado*

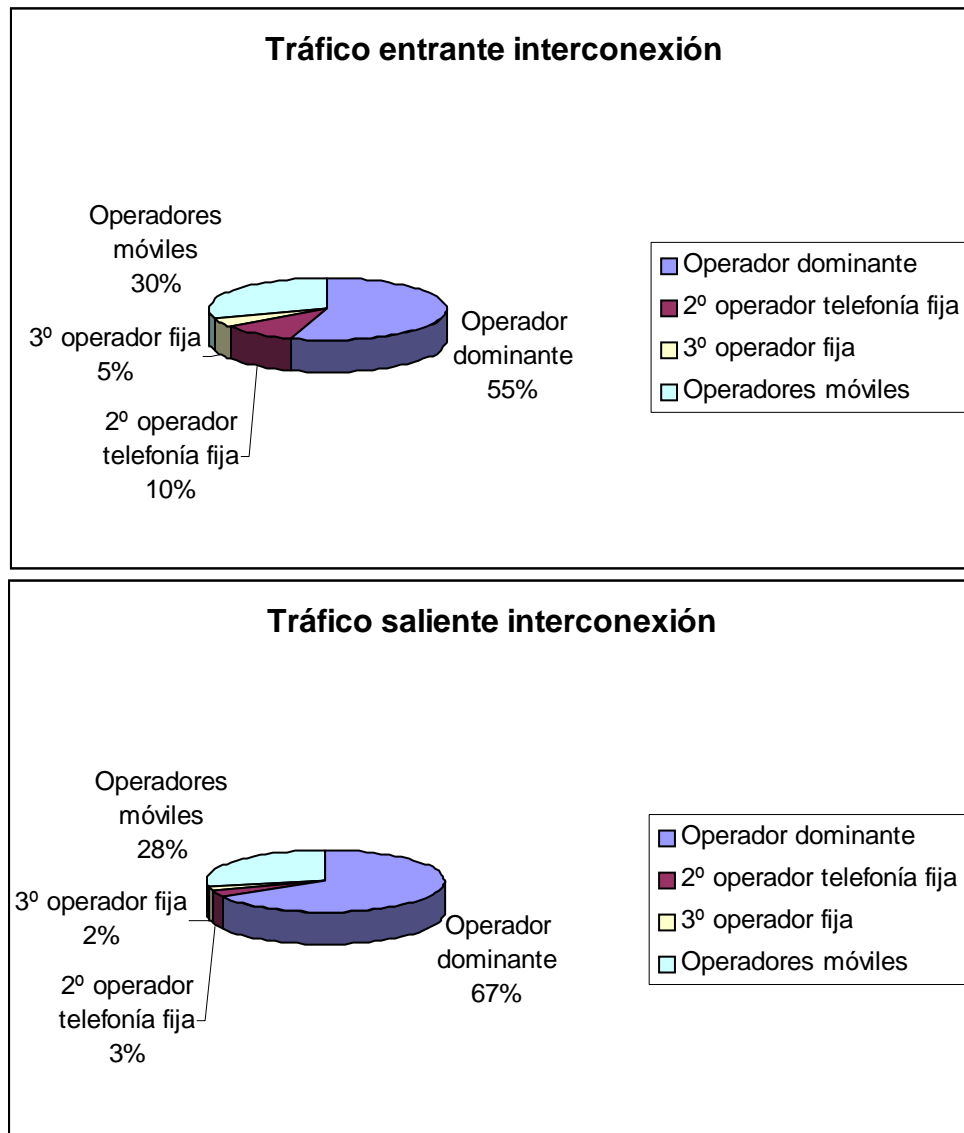
## 25. CONTROL DEL TRÁFICO EN LA INTERCONEXIÓN

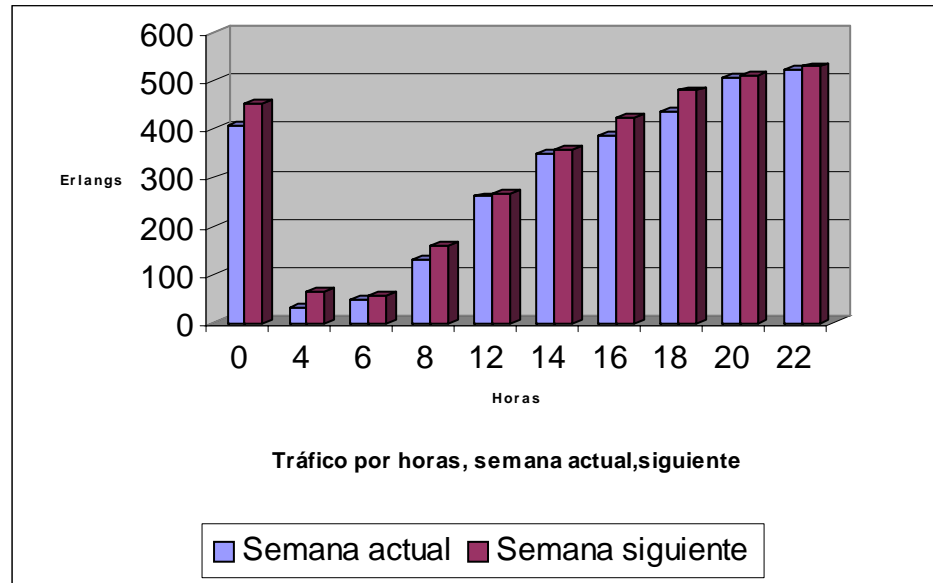
El informe de tráfico de interconexión tiene como objetivo la monitorización, visualización y control de las principales estadísticas de la red de interconexión. De esta manera se pueden obtener información muy interesante para la futura planificación de la red de interconexión.

Los apartados mínimos que debe contener son los siguientes:

- Información sobre dispersión de las llamadas: información relativa al número de llamadas, con el detalle de las llamadas que quedan entre abonados de la propia red (llamadas internas dentro de la red) y llamadas enviadas y recibidas de otros operadores (se puede detallar, por ejemplo el destino: ciudad, área geográfica...). (Ver figura 34). Con esta información se pueden detectar zonas de alto crecimiento en abonados, rutas de interconexión que se deben ampliar con mayor urgencia...
- Información del tráfico por ruta y de la ocupación de enlaces: es la información del grado de ocupación y congestión de las rutas de interconexión. En el caso de existir problemas de congestión hay que analizar la situación de enlaces disponibles para cursar tráfico y emprender las acciones oportunas para eliminar la situación de congestión: aumento del número de enlaces, desvío del tráfico hacia zonas menos saturadas (aunque no sea el camino óptimo para la llamada), etc...
- Información sobre la distribución horaria del tráfico: mediante este dato es posible saber los periodos temporales a lo largo del día en los que los clientes realizan más llamadas (ver figura 34). La información se puede sacar por cada central, relativa a zonas geográficas...

- Información de carga de señalización: se debe estudiar la carga de todos los enlaces de señalización. Una carga de señalización alta provoca retardos importantes en las llamadas. Los enlaces de señalización se deben dimensionar para que estén, en los períodos de mayor carga, al 20%.





*Figura 34: Ejemplo de dispersión de tráfico hacia otros operadores y ejemplo de distribución horaria de tráfico*

## 25.1. DISPERSIÓN DE LAS LLAMADAS

Para estudiar la dispersión, utilizamos algunos parámetros relativos al número de llamadas cursadas para cada tipo de ruta de interconexión, con los distintos operadores con los que estemos interconectados.

Como mínimo se debe realizar un estudio de las siguientes variables:

- **Porcentaje de llamadas contestadas:** es el cociente del número de llamadas efectuadas dividido entre el número de llamadas contestadas. El porcentaje habitual debería estar en torno al 60-70%. Si el dato se sitúa por debajo del 30% puede indicar que debido a congestiones, las llamadas no se cursan por la red, y por tanto no son contestadas. La información también puede ser útil si el operador dispone de servicios como el buzón de voz.
- **Duración media de la llamada:** puede ser un dato muy útil para dimensionar. Se puede extraer por zona geográfica, tipo de tráfico (nacional, provincial, internacional), tipo de cliente (residencial urbano, residencial rural, cliente empresarial)...

## 25.2. TRÁFICO Y CONGESTIÓN

El objetivo es mostrar los valores obtenidos de tráfico (diarios, mensuales...) en función de una serie de parámetros de tráfico para las rutas de interconexión con otras compañías.

Se deben incluir, si existen, rutas de tráfico de servicios especiales (servicios de emergencia y de red inteligente) que en algún momento puedan presentar congestión (bien por un dimensionamiento insuficiente de la misma, bien por cualquier tipo de incidencia puntual que afecte a la red).

Las variables que nos pueden indicar problemas de congestión de una ruta de interconexión, son:

- Número de intentos de llamada: si un usuario en un escaso intervalo de tiempo realiza varios intentos de llamada a un mismo número es un fuerte indicador de que hay congestión. Si las llamadas se dirigen a una central de conmutación de otro operador, es claro que habría que revisar esa ruta de interconexión.
- Intentos de llamada con congestión: es el número de llamadas que encuentran congestión.
- Tasa de congestión: porcentaje de llamadas con congestión respecto al total de intentos de llamadas en un período de tiempo determinado.
- Número de horas con congestión: es el número de períodos de una hora en un intervalo de tiempo determinado en los que se observa congestión. El porcentaje nos indica si la congestión se produce en momentos puntuales ó sucede de forma habitual (evidentemente este hecho será mucho más grave).

Vamos a ver un ejemplo de una gráfica, con las indicaciones anteriores intentando analizarla.

- El eje vertical izquierdo está graduado en Erlang, correspondiente a las medidas de tráfico.
- El eje horizontal, son los 7 días de la semana.
- El eje horizontal derecho también se gradúa, corresponde al % de las llamadas con congestión.

Podemos comprobar que el número de dispositivos de la ruta ha sido ampliada tres veces a lo largo de la semana.

La capacidad teórica ha aumentado de manera espectacular. La ampliación en el número de dispositivos, ha provocado que la tasa de llamadas salientes con congestión, haya caído del 70% al 0%.

Se puede observar en el ejemplo que cuando existen congestiones el número de llamadas contestadas baja hasta niveles inaceptables.

La tasa de llamadas salientes contestada está habitualmente en torno al 60%, excepto cuando hay congestión. Este valor del 60% es el que usan los operadores habitualmente, ya que se ha medido como porcentaje medio de llamadas que encuentran al abonado y que coge la llamada.

En el resto de los casos el abonado está ausente, o no coge el teléfono, o es desviado a un sistema automático de recogida de mensajes de voz (los característicos “buzones de voz”).

### 25.3. CARGA DE SEÑALIZADORES

El objetivo debería ser la realización de un estudio de la carga de todos los señalizadores que existen en la interconexión con otros operadores y detectar que niveles de carga existen en los mismos.

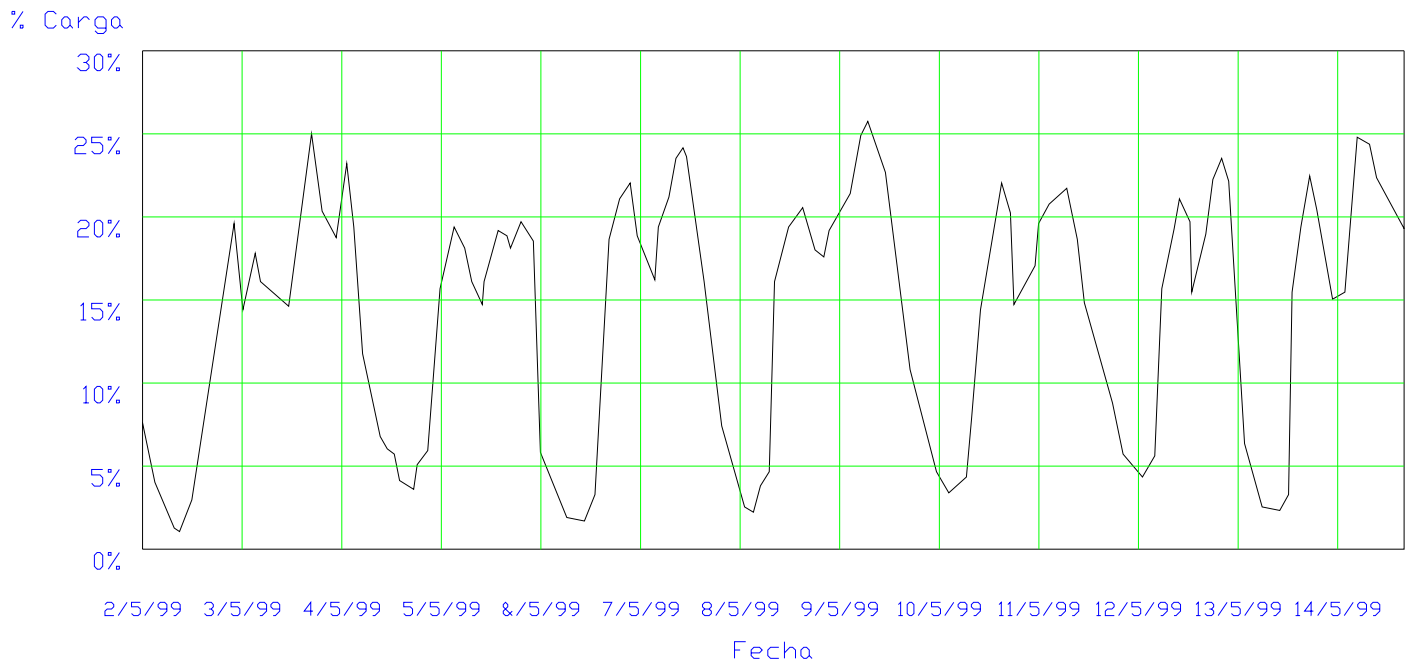
Los canales de señalización se implementan sobre circuitos a 64 kb/s, habitualmente utilizando canales de una trama de 2 Mbit/s.

Como regla de dimensionamiento se debe establecer una carga máxima del 30% para estos enlaces. La señalización se realiza de manera bidireccional entre los operadores implicados en la interconexión.

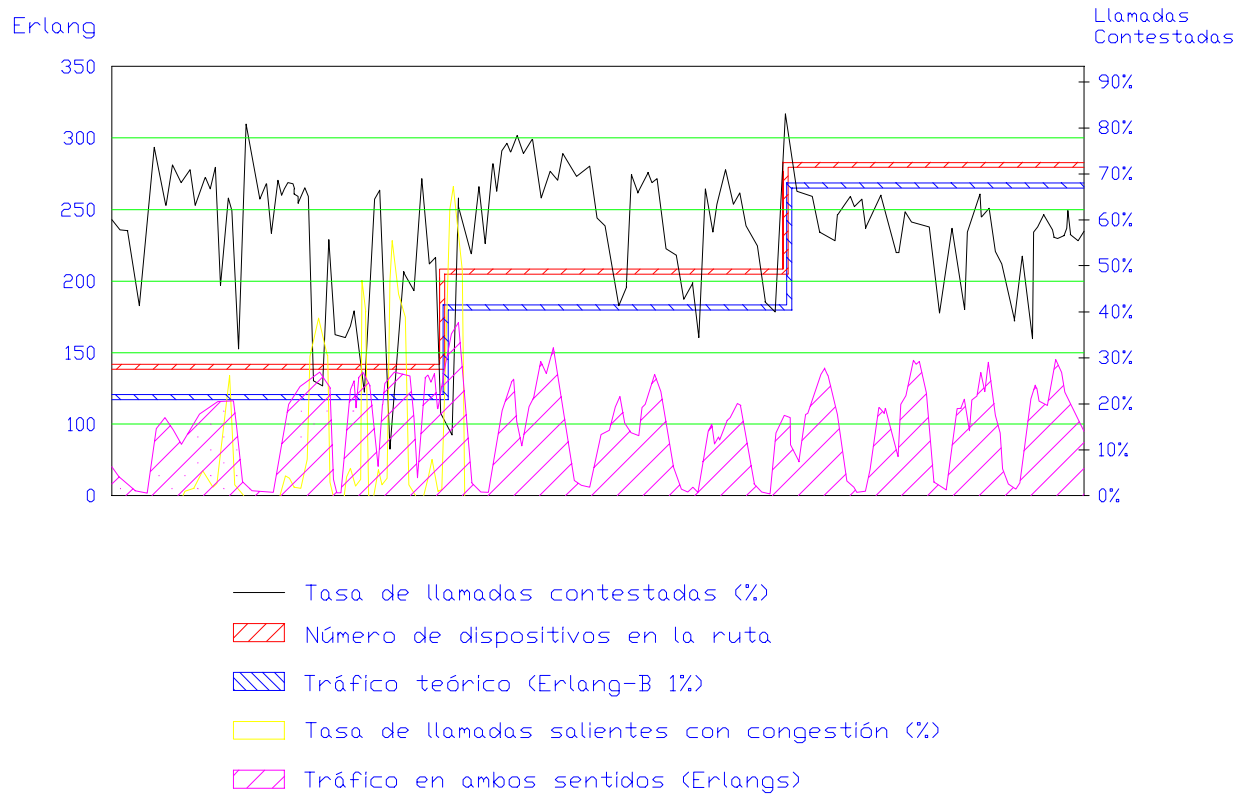
En la figura 35 se representa gráficamente la evolución de la carga a lo largo de los siete días de la semana de un dispositivo hardware de señalización. Vemos que en algún momento la carga de señalización supera el 20%, llegando a veces al 25%, lo que es excesivo. El valor óptimo de carga de señalización nunca debería subir por encima del 25%.

Los recursos de señalización son muy baratos, en comparación con los problemas que pueden causar, por lo cual se dimensionan a un nivel de carga muy bajo. Si las rutas de voz se encuentran descongestionadas, pero tenemos problemas con las de señalización nos encontramos ante una difícil situación.

En la situación del ejemplo se deberían aumentar los recursos asignados a señalización (con esta solución sería suficiente casi con toda seguridad) ó realizar una arquitectura más robusta (usando redundancia de señalización, técnicas de compartición de carga...). La explicación de estas técnicas quedan fuera del contenido de este curso.



*Figura 35: Carga en un señalizador*



**Figura 36: Ilustración de un ejemplo gráfico de congestión**

## 26. SERVICIOS Y OPORTUNIDADES EN LA INTERCONEXIÓN: NUEVOS SERVICIOS EN INTERCONEXIÓN

---

En este epígrafe vamos a estudiar los nuevos servicios y las oportunidades que ofrece la interconexión a los nuevos operadores entrantes. Aunque la mayoría de estos servicios son de carácter mucho más avanzado que una mera interconexión de telefonía, encuentran su base jurídica en el Reglamento de Interconexión, y su base técnica en los conceptos que hemos ido viendo a lo largo del curso.

Algunos de estos servicios todavía no existen; otros tienen una vida relativamente corta (caso por ejemplo de la portabilidad numérica, que trataremos más en profundidad) y otros lo harán en un futuro próximo.

Este capítulo sólo pretende ser una guía para tener en cuenta las posibilidades futuras que estos servicios ofrecen a usuarios y empresas.

## 27. LA PORTABILIDAD

---

La portabilidad es un servicio que permite a los clientes de operadores de telecomunicaciones mantener sus números cuando cambien de operador proveedor del servicio o, en determinadas circunstancias, de ubicación física.

Al final de la unidad hay un anexo con definiciones sobre los principales términos de la portabilidad que puede aclarar muchos aspectos.

### 27.1. LA PORTABILIDAD: ASPECTOS EMPRESARIALES

Se estableció como fecha límite para el comienzo de la portabilidad en España el 1 de Enero del año 2000. Posteriormente al reglamento, la CMT ha publicado dos resoluciones en las que se retrasa la portabilidad en redes fijas hasta el 31 de Enero del 2000, y en la última resolución hasta el 10 de Marzo del año 2000.

A efectos comerciales, los operadores deben intentar anticiparse al mercado y predecir el “churn” (índice de rotación de clientes) que se puede dar al tener este servicio disponible.

Se calcula que el porcentaje de grandes empresas dispuestas a cambiar de operador, aumenta del 15 al 60% si se les da el servicio de conservación de numeración.

Para abordar con éxito la portabilidad es necesario tener muy en cuenta el tipo de estrategia a desplegar. En el caso de operadores nuevos es necesaria una mentalización del coste que se debe asumir en publicidad (el operador establecido tendrá una estrategia defensiva, en la que ni siquiera mencionará el servicio), las ventajas que dará al nuevo cliente para convencerle de la conservación de número (es decir, el coste que deberá asumir para captar clientes), los programas de fidelización de clientes que realizará para no perder los clientes que ha captado.

Como podemos apreciar, aparecen para los nuevos operadores posibles ventajas competitivas muy importantes, pero también incertidumbres ante un futuro que es de difícil previsión.

## 27.2. LA PORTABILIDAD: ASPECTOS REGULATORIOS

El capítulo VI del Reglamento de Interconexión se refiere a la “conservación de números” (lo que en el argot de los operadores de telecomunicaciones es conocido como portabilidad numérica) como la “conservación de números de operadores de redes públicas de telecomunicaciones”, es decir, “el mantenimiento de números del abonado” cuando concurren alguna de las siguientes circunstancias:

- a) Cambio de operador de red telefónica pública fija, cuando no haya modificación de servicio ni de ubicación física.
- b) Cambio de operador de red telefónica pública móvil, aunque cambie la modalidad del servicio prestado.
- c) Cambio de operador para los servicios de red inteligente, incluyendo los servicios de numeración personal, cuando no haya modificación de dicho servicio.

Aunque ahora mismo estos escenarios cubren totalmente la casuística de llamadas que se pueden dar, el reglamento establece la posibilidad, por parte del Ministerio de Fomento, mediante informe previo de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT), de la regulación de otros escenarios que puedan darse en el futuro.

En el artículo 23 del Reglamento trata sobre los aspectos técnicos. Se establece que es la CMT quien debe aprobar y presentar la especificación técnica de la portabilidad. El espíritu del reglamento es que las especificaciones sean consensuadas entre todos los operadores y negociadas entre los mismos.

Además las especificaciones técnicas deben asegurar que la portabilidad cumpla unos requisitos mínimos. Los más importantes son:

- No se debe producir deterioro en la calidad del servicio de los números portados.
- Deben ser transparentes para los usuarios. Cuando se utilicen servicios de números portados, no se debe poder hacer distinción de los usuarios que hayan realizado portabilidad numérica.
- Las especificaciones deben poder ser cumplimentadas por las entidades que lo deseen con independencia de la tecnología de señalización y conmutación utilizada. Asimismo en la implementación de la solución no se podrán usar arquitecturas propietarias.
- Durante el establecimiento de la llamada existirá la identificación del usuario llamante aunque haya sido portado (es decir si el usuario portado llama, p.ej., a un móvil, la numeración aparecerá en la pantalla del móvil).

El artículo 24 expone las obligaciones y procedimientos de los operadores en relación con la portabilidad:

- Los operadores deben facilitar a los clientes que lo soliciten la portabilidad numérica.

- Son los operadores los que se deben solicitar entre ellos la conservación de numeración de los clientes que solicitan el cambio. A partir de la aprobación de las especificaciones por parte de la CMT, un operador tiene un plazo máximo de seis meses para implantar la solución de conservación numérica a los operadores que le hayan solicitado esta facilidad.
- La conservación de número sólo es obligatoria si un abonado se da de baja y pide simultáneamente el alta en otro operador solicitando la conservación del número. Dicha solicitud se realizará por escrito.
- Durante el período de tramitación de la portabilidad numérica se interrumpirá al cliente el servicio “el tiempo mínimo indispensable”. También se establece que los operadores deberán prestarse “recíproca colaboración”. Este es uno de los puntos del reglamento que más polémica ha despertado por el carácter un tanto impreciso del artículo.
- Si un abonado pide la portabilidad, el operador “donante” deberá adoptar en un plazo de cuatro días hábiles desde la recepción de la solicitud “todas las medidas necesarias para que la conservación quede garantizada”. ¿Quiere esto decir que hay un plazo de cuatro días para realizar la portabilidad? La verdad es que el asunto no está claro. En el caso de la preasignación el reglamento establece “que el cambio se realizará en un plazo de cinco días”. ¿Por qué estableció esas diferencias el reglamento? Esta cuestión de matiz tendrá que ser definida con más claridad por el regulador.
- Si un abonado con numeración portada se da de baja y no solicita portabilidad a otro operador en el plazo de un mes, la red receptora de numeración debe comunicárselo a la red a la que la CMT había asignado dicha numeración, recuperando todos los derechos sobre la misma.
- Los operadores que realicen portabilidad deben remitir a la CMT mensualmente las variaciones que se han producido sobre su numeración. Además los operadores tienen obligación de llevar un registro de números transferidos a otro operadores.
- La CMT tiene potestad para suspender de manera temporal la portabilidad numérica en un operador debido a causas técnicas o económicas. El operador debe presentar un calendario con la previsión de vuelta a la realización del servicio.

El artículo 25 regula quién debe pagar los costes económicos de la portabilidad. El reglamento establece:

- Los costes de conservación de los números serán asumidos por los operadores.
- El operador que cede la numeración tiene derecho a recibir por parte del operador donante una contraprestación económica fija. Si no hay acuerdo en las contraprestaciones económicas, resolverá sobre ellas la CMT.

Por último, el artículo 26 fija las condiciones en que se dará la portabilidad. Las conclusiones más importantes son:

- La conservación en redes de telefonía pública fija, comenzará el 1 de Enero del 2000, para abonados que no cambian de ubicación física (es decir, que aunque cambien de domicilio sigan atendidos por la misma central local). En los servicios de inteligencia de red se podrá

conservar el número si no hay cambio de servicio. Como hemos visto la CMT ha modificado mediante resolución motivada esta fecha hasta el 10 de Marzo.

- Para los operadores de telefonía móvil el reglamento no ha impuesto ninguna fecha, por lo que tendrá que ser decretado por el Ministerio de Fomento. El reglamento impone la conservación de números entre redes de telefonía móvil automática digital y analógica.

### **27.3. OPERADORES DE TELEFONÍA FIJA PARTICIPANTES**

El 2 de Julio de 1999 se firmó un convenio entre la CMT y gran parte de los operadores de red fija existentes, para acordar la empresa que gestionará la administración y la informática de la portabilidad y cómo se financiará dicha empresa (como hemos visto en el Reglamento de Interconexión, estos costes se financiarán por los operadores).

Además en dicho convenio los operadores se comprometen a respetar la especificación técnica aprobada por la CMT. También se establece un comité de seguimiento, formado por un representante de cada operador (siempre que esté al corriente de los pagos) y un representante de la CMT.

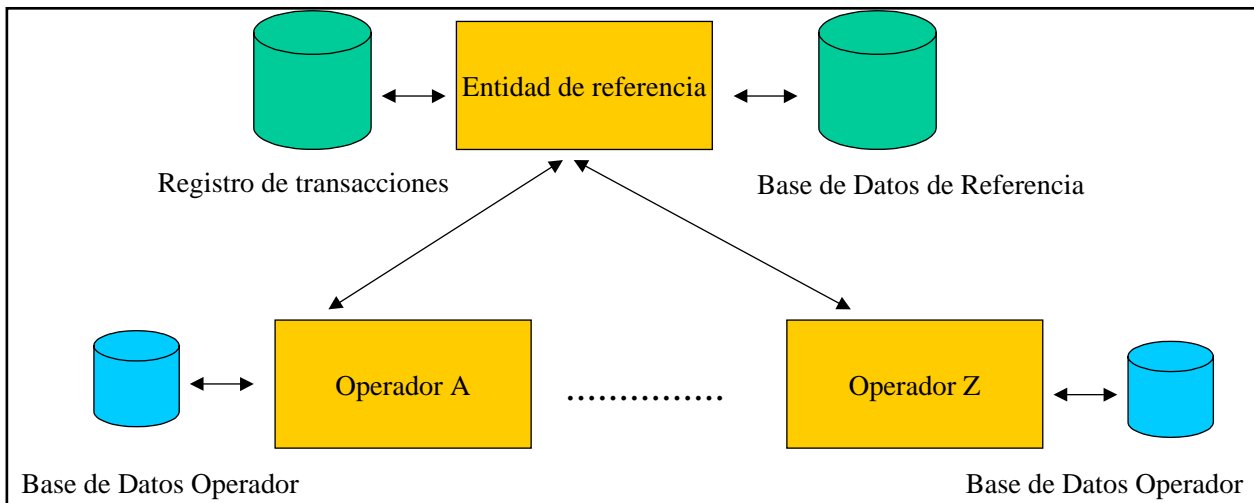
Los pagos que debe realizar cada operador a la entidad que gestione la portabilidad deben ser decididos por los propios operadores. Si no hay acuerdo entre ellos deberá resolver la CMT.

A finales de Julio de 1999 se resolvió el concurso público convocado de gestión de la portabilidad a favor de la empresa Informática El Corte Inglés, que será quien deba asegurar la integridad del proceso, comunicaciones seguras entre operadores, gestión de la base de datos de portabilidad, garantizar la confidencialidad de los datos de los abonados que decidan cambiar de número, etc.

### **27.4. LA PORTABILIDAD EN REDES FIJAS: ASPECTOS TÉCNICOS**

En Mayo de 1999, la CMT publicó la "Especificación técnica aplicable a la conservación de números en redes telefónicas públicas fijas", versión 1.4. En este documento se describe a alto nivel la solución técnica que se ha adoptado para asegurar la portabilidad en redes fijas. Los gráficos y explicaciones de este apartado son una adaptación de dicho documento.

### 27.4.1. INTRODUCCIÓN



**Figura 37: Base de datos de portabilidad**

La solución técnica de la portabilidad se basa en una arquitectura a dos niveles.

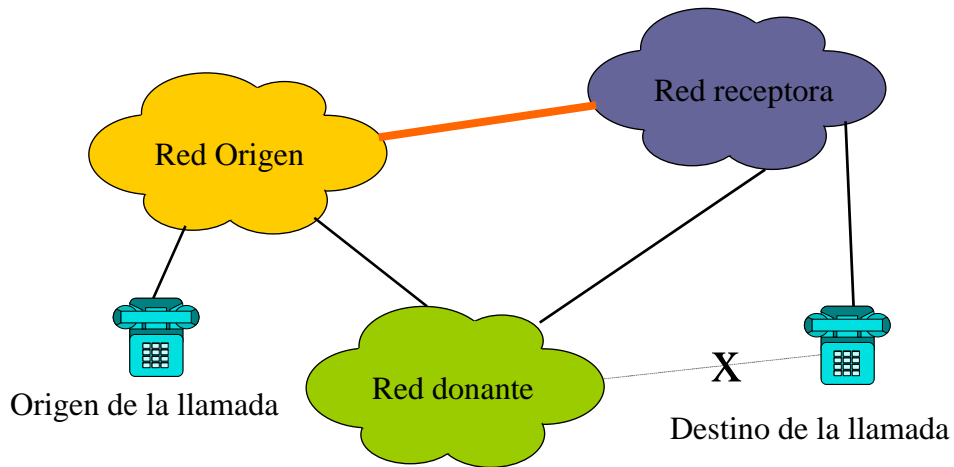
Por una parte existe una "Base de Datos de Referencia" (BDR) de todos los números que han sufrido algún proceso de portabilidad y un "Registro de Transacciones" que contiene todas las transacciones efectuadas en numeraciones. Los dos registros son mantenidos por la denominada "Entidad de Referencia", un organismo independiente. Cada operador tiene replicada la BDR de una manera local, de manera que pueda consultarla dentro de su propia red.

Es decir, utilizando estas bases de datos existe la posibilidad de conocer si un número es portado o no. En el caso en que se haya portado se deben introducir los parámetros de señalización apropiados, constituyendo el segundo nivel de la arquitectura (que veremos posteriormente) para intentar el correcto re-enrutado de la llamada.

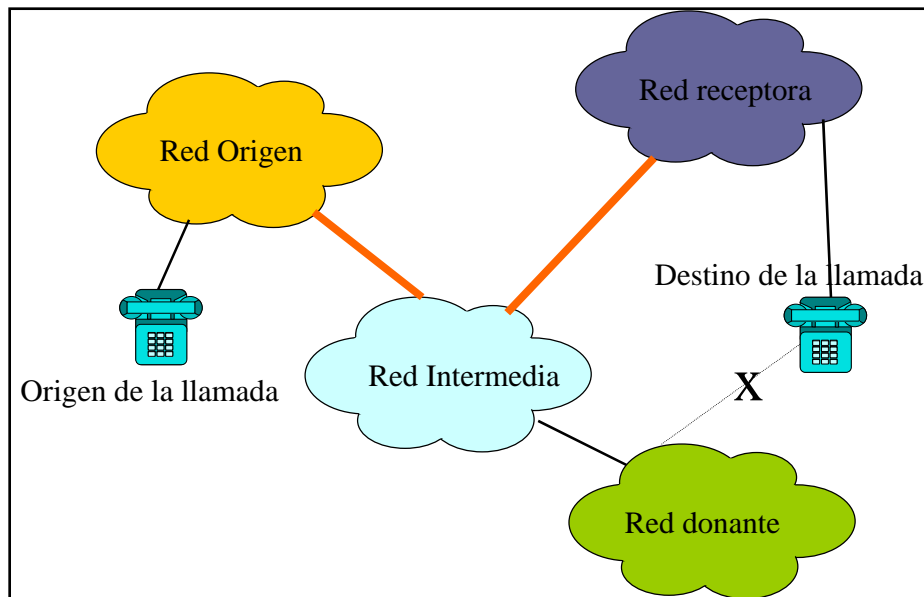
### 27.4.2. ESCENARIOS DE TRATAMIENTO DE LLAMADAS

El documento de la CMT especifica varios casos de portabilidad numérica que se tratan aquí. Los casos son lo más generales posibles (por ejemplo, en la figura 38 la red origen podría ser a su vez la red donante o receptora), para intentar cubrir todos los escenarios posibles. Los principios aplicables a todos ellos son los siguientes:

- En todos los casos la red que actúa como origen es la responsable de reconocer si un número está portado, y en el caso de que así sea entregará la llamada con los parámetros de señalización adecuado para que la llamada pueda ser recibida por la red que ha "heredado" la numeración.
- Las redes intermedias no tienen responsabilidad de reconocer los números que han sido portados. Actúan en la portabilidad como puentes o tránsitos para la finalización de la llamada.



*Figura 38: Sin selección de operador, unión directa entre red origen y receptora*



*Figura 39: Sin selección de operador, no hay unión directa entre red origen y receptora*

#### 27.4.2.1. LLAMADA SIN SELECCIÓN DE OPERADOR

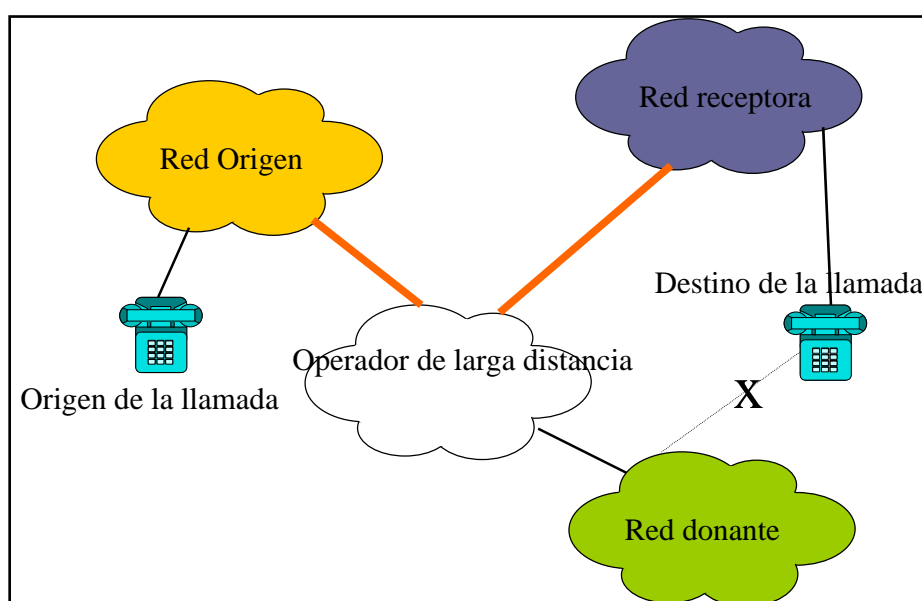
Tenemos dos casos posibles, según se ilustra en las figuras.

En la figura 38, la red en la que se ha originado la llamada tiene conexión directa con la red que ha recibido la numeración de la red donante. Supongamos que el abonado con la numeración 91-773

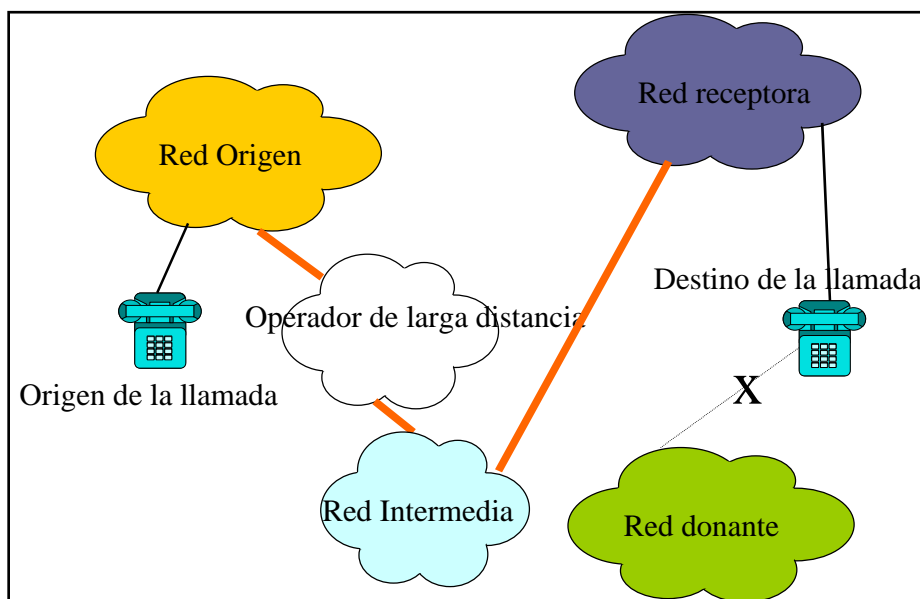
xx xx perteneciente a la "red donante" cambió de operador y su numeración pasó a la denominada en el esquema "red receptora"

En consecuencia, la red origen consulta sus bases de datos (una réplica de la base de datos de la Entidad de Referencia), detecta que es un número portado e introduce en la señalización la información de encaminamiento para enviar la llamada directamente a la red receptora.

En la figura 39, al no existir interconexión directa entre la red origen y la red receptora, si se detecta que el número ha sido portado, se entrega a un operador intermedio que intentará enrutarlo hacia la red receptora. Si no puede enrutarlo por cualquier causa, rechazará dicha llamada (recordemos que la red intermedia nunca hace consultas a bases de datos para saber si el número está portado).



*Figura 40: Con selección de operador, unión directa entre operador de larga distancia y red receptora*



*Figura 41: Con selección de operador, sin unión directa entre operador de larga distancia y red receptora*

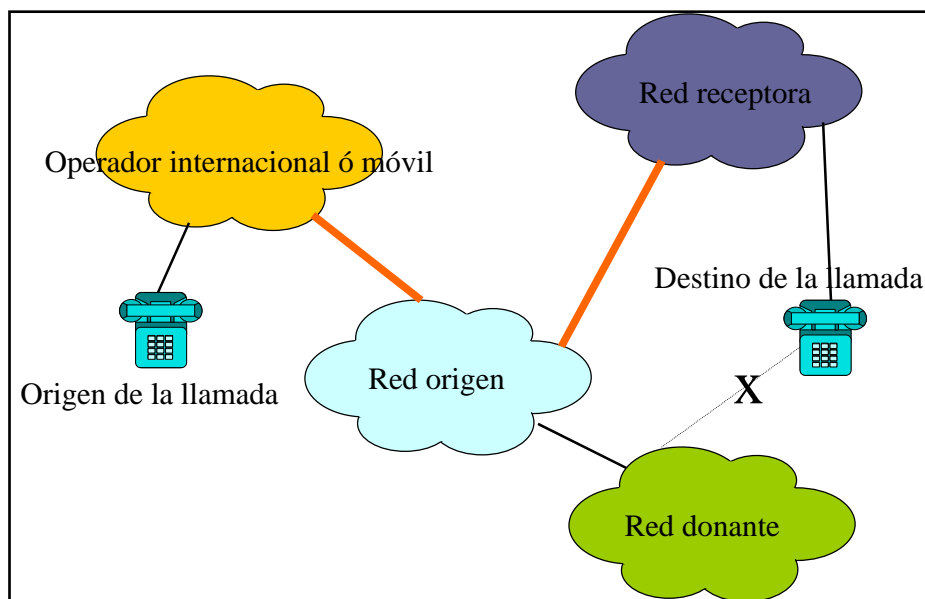
#### **27.4.2.2. LLAMADA CON SELECCIÓN DE OPERADOR**

Tenemos dos casos posibles (figuras 39 y 40). En los dos casos, el abonado de la red que origina la llamada marca un código de selección de operador (Uni2, Jazztel, Auna...). Éste último será el responsable de reconocer si el número destino ha sido portado a otra red. A partir de aquí, si el operador de larga distancia tiene conexión directa con la red receptora le enviará la llamada con los parámetros de señalización adecuados o se la enviará a una red intermedia (los casos que hemos visto en las figuras 37 y 38).

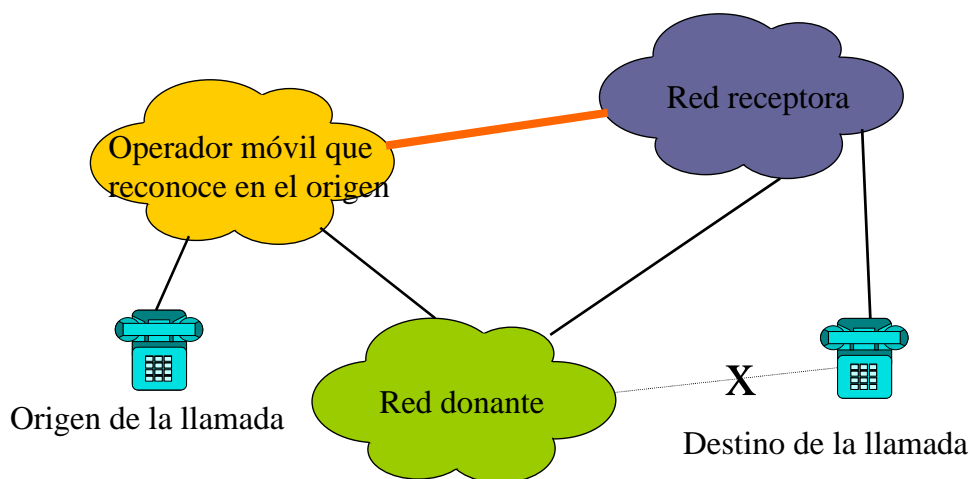
#### **27.4.2.3. LLAMADAS PROCEDENTES DE OTRAS REDES A REDES CON RECONOCIMIENTO EN ORIGEN (EXCLUYENDO LA SELECCIÓN DE OPERADOR)**

Si la llamada procede de un operador móvil que reconoce la llamada en el origen, es decir, que accede a la base de datos de portabilidad y éste tiene conexión directa con la red receptora de la numeración (ver figura 42), el caso es el mismo que el tratado en la figura 1, es decir el operador originante envía la llamada directamente a la red receptora de la numeración.

En la figura 43 un operador de red internacional o móvil sin reconocimiento en el origen, entrega la llamada a la red que contenía la numeración antes de la portabilidad. La red origen transferirá la llamada directamente a la red receptora de la numeración (la red a la que se ha portado el número).



*Figura 42: Llamada procedente de otra red (red móvil) con reconocimiento en el origen y conexión directa a la red receptora*



*Figura 43: Llamada procedente de otra red (red móvil o internacional) sin reconocimiento en el origen*

### 27.4.3. PARÁMETROS TÉCNICOS A INTERCAMBIAR EN LA SEÑALIZACIÓN

La señalización en la interconexión entre operadores es de naturaleza digital, y utiliza el protocolo PUSI (Parte de Usuario de Servicios Integrados) de la Red Digital de Servicios Integrados. PUSI puede ser utilizado tanto en redes digitales como en redes mixtas de naturaleza analógica-digital.

Una facilidad de los servicios ofrecidos por PUSI es lo que la documentación denomina portabilidad de terminales.

Si un número, tras la consulta a la base de datos ha sido portado a otra red, el parámetro "valor de la naturaleza de la dirección" será modificado a 1111110 binario (126 en decimal). Además el parámetro NRN (Network Routing Number) adoptará los valores correspondientes según la tabla adjunta (como puede observarse, este parámetro adopta unos valores en la actualidad que pueden ser redimensionados en el futuro).

	A	B	C	D	E	F
<b>Códigos de asignación inicial</b>	OPERADOR 00-N9		PROVINCIA 00-99		DEF. RECEPTOR 00-99	
<b>Códigos de asignación para crecimiento futuro</b>	OPERADOR (N+1)00-999		PROVINCIA 00-99		DEF. REC. 0-9	
<b>Códigos de Operador:</b>						
Asignación inicial (A/B) desde 00 hasta N9						
Crecimiento futuro (A/B/C) desde (N+1)00 hasta 999 (Se propone N=7)						
<b>Códigos de Provincia:</b>						
Asignación inicial (C/D) 00 Asignado para Nos de Inteligencia de Red. Se asignarán dos códigos inicialmente a las provincias de Madrid, Barcelona, Sevilla, Vizcaya y Valencia.						
Crecimiento futuro (D/E) 00 Asignado para Nos de Inteligencia de Red. Se asignarán dos códigos inicialmente a las provincias de Madrid, Barcelona, Sevilla, Vizcaya y Valencia.						
<b>Códigos a Definir por la red receptora:</b>						
Asignación inicial (E/F)						
Crecimiento futuro (F) Caso de necesitarse más códigos se asignarían provincias ficticias y posteriormente códigos de operador adicionales						

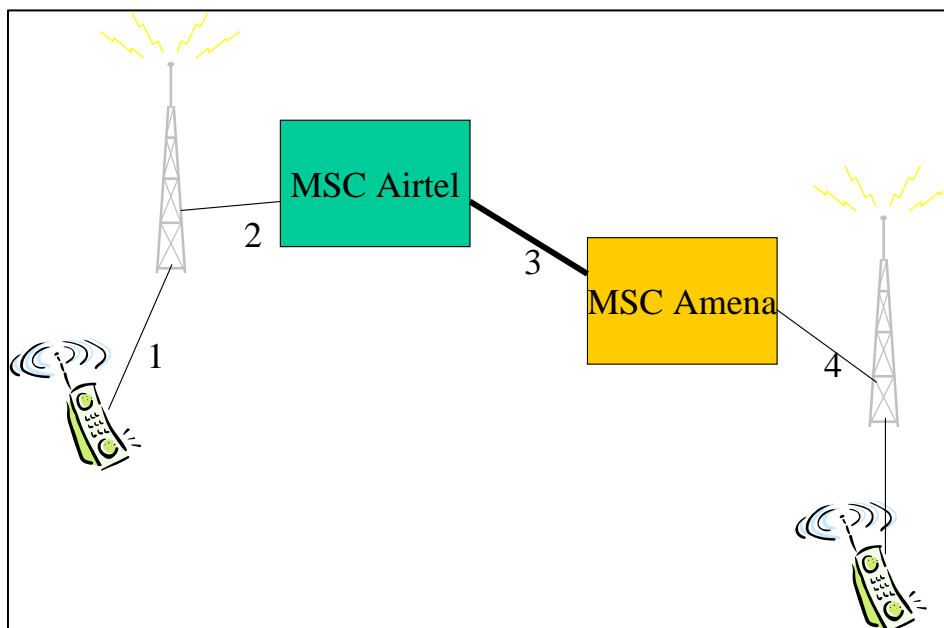
**Tabla 3: Parámetros del NRD de señalización PUSI**

Es decir, cuando se detecta que hay un número portado se introduce en el NRN el operador y provincia por los que debe ser enrutada la llamada para que llegue al abonado que ha portado su número.

## 28. EL ALQUILER DEL BUCLE EN LOS OPERADORES MÓVILES

Para los operadores móviles se ha dado un caso particular de alquiler de “bucle de abonado”, o más que de alquiler se puede hablar de “compartición del bucle de abonado” en los nuevos operadores entrantes de GSM. El asunto es como sigue: el tercer o cuarto operador de telefonía móvil entra en un mercado donde los operadores establecidos tienen cubierto prácticamente al 100% la población en la cual tienen licencia para operar.

Un nuevo operador de telefonía móvil no puede salir al mercado sin la cobertura adecuada para sus clientes. Por ello, en las zonas que no consiga cubrir inicialmente debe “alquilar” el acceso radio de los operadores establecidos para dar cobertura total a sus clientes, pagando evidentemente un precio (más elevado que la tarifa de interconexión) por la compartición del acceso radio. Los operadores entrantes deben evaluar los costes adicionales que les supone pagar un acuerdo de este tipo, comparándolo con la posible cuota de mercado que puedan ganar por ofrecer cobertura desde un principio. Por ejemplo, UNI2 ha manifestado reiteradamente que si gana el próximo concurso de telefonía móvil solicitará al gobierno que Amena, Airtel y Movistar le alquilen sus redes hasta conseguir cobertura propia.



*Figura 44: El acuerdo ASPIR de Amena*

Es un caso curioso, ya que mientras en los operadores fijos un operador debe ceder a otro el medio físico, el bucle de abonado, el operador móvil si tiene bien dimensionada su red de acceso radio, como normalmente es el caso, puede compartirla con el otro operador (cada estación base de telefonía móvil tiene un límite máximo de usuarios estableciendo una conversación).

## 28.1. EL CASO ESPAÑOL: AMENA Y EL ACUERDO ASPIR

En España el tercer operador que obtuvo licencia GSM (en la modalidad DCS-1800), fue Auna Móvil (operando con la marca comercial Amena). El acuerdo de compartición de acceso radio se denominó A.S.P.I.R. (Acuerdo de Suministro Provisional de Infraestructura de Red).

Hasta ahora sólo habían existido antecedentes de un acuerdo de este tipo en Italia, pero fue el Gobierno el que obligó a los operadores establecidos a compartir infraestructuras con los entrantes.

El acuerdo funcionó de la manera siguiente:

Se dividió España en 2 zonas. En la zona norte y Baleares, donde no existiese cobertura de Amena se utilizaría la infraestructura de Telefónica Servicios Móviles. La cobertura adicional en la zona sur (más las Canarias) la proporcionaría Airtel. Técnicamente, el teléfono de un abonado de Amena busca la frecuencia portadora de 1800 MHz de Amena. Si no la encuentra rastreará las frecuencias de Airtel y TSM. Si encuentra alguna de estas portadoras, si la estación base que se ha encontrado está incluida en el acuerdo, se permitirá el registro del usuario en la red.

El acuerdo ASPIR puede parecer un roaming nacional, pero no es exactamente así ya que el control de la llamada siempre está en la red de Amena. Algunas ventajas de tener el control de la llamada en la central de Amena es que, p. ej, se puede tarificar en tiempo real el servicio de prepagado y el roaming

Vamos a ver un ejemplo concreto del funcionamiento del ASPIR:

Supongamos que un cliente de Amena (1) se encuentra en la zona sur en una provincia no cubierta por Amena y llama a un abonado de Amena situado en una zona cubierta por Amena (4). El cliente de Amena (1) utilizaría la parte de acceso de radio de Airtel, que mediante unos circuitos de interconexión dedicados exclusivamente al ASPIR (3) realizaría la conexión con el abonado que se encuentra en zona de cobertura propia de Amena (4).

Uno de los inconvenientes detectados en el acuerdo de Aspir es la ocupación de dos circuitos cuando un abonado en zona Aspir llama a otro que también se encuentra en la misma zona Aspir, con la consiguiente ineficiencia de recursos de transmisión. Este caso es relativamente frecuente, ya que la mayoría de llamadas en telefonía móvil tiene naturaleza local.

## 29. LA OFERTA DE TRÁNSITO

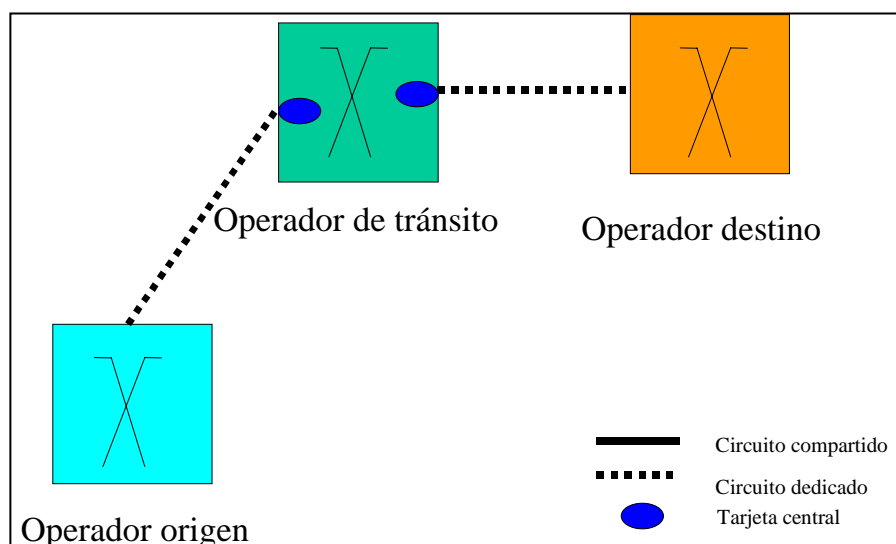
Cuando un operador alcanza una cierta estabilidad en su interconexión puede ser una buena práctica realizar ofertas de tránsito hacia otros operadores para aprovechar la capacidad de transmisión adicional que posee en la interconexión y obtener ingresos adicionales.

Los factores a tener en cuenta para diseñar una oferta de tránsito son un análisis de la capacidad sobrante y un análisis económico de costes:

- Hacer un análisis del estado actual de nuestra interconexión con las redes de otros operadores. Si tenemos capacidad sobrante podemos hacer un análisis estadístico de la ocupación de la red de interconexión, y utilizando la fórmula del capítulo 5 podemos obtener el número máximo de minutos de tránsito que podemos ofrecer al resto de operadores.

A continuación es necesario realizar un cálculo del precio que debemos pedir por cursar esos minutos. Estos precios deberían estar orientados a costes con un pequeño beneficio económico. Para ello analizamos los siguientes aspectos:

- Hay que decidir si se va a compartir nuestra transmisión de interconexión con el operador destino o se van a poner líneas dedicadas.
- Otro factor es el coste hardware de las tarjetas de nuestra central (si ponemos circuitos dedicados, por cada flujo de 2 Mbit/s como se indica en la figura utilizamos dos tarjetas más, y si es necesario ampliar el tamaño del grupo de conmutación (normalmente este parámetro tiene la capacidad suficiente).



*Figura 45: Circuitos dedicados*

Existen dos configuraciones posibles que se presentan en las figuras 45 y 46. En ambos casos la transmisión entre el operador origen y el operador de tránsito se instala para este propósito. La

diferencia estriba en que en la figura 45 los circuitos entre el operador de tránsito y el destino se ponen dedicados exclusivamente al operador origen, y en la figura 46 no se ponen circuitos dedicados al operador origen, sino que se usa la transmisión existente entre el operador de tránsito y el destino, para enrutar las llamadas del operador origen.

Ambas estructuras tienen sus ventajas y sus inconvenientes:

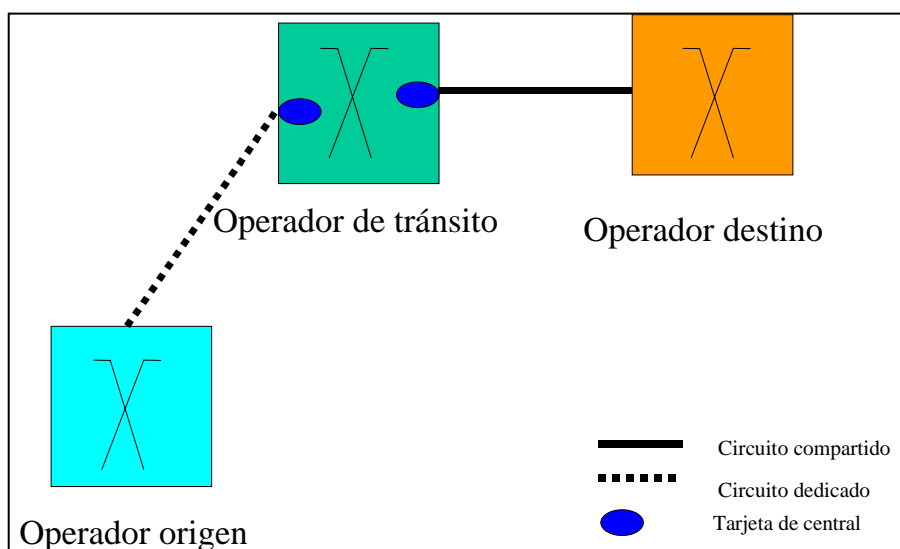
Si usamos el esquema propuesto en la figura 45, evidentemente hay que trasladar el coste de los circuitos adicionales instalados y las tarjetas hardware puestas en exclusiva al coste del tránsito, que por tanto se puede encarecer y no resultar atractivo para ofrecerlo como oferta comercial.

Usando el esquema de la figura 46, compartimos el coste de los circuitos y el de las tarjetas.

Sin embargo compartir circuitos tiene un grave peligro: si no estamos suficientemente dimensionados en nuestra transmisión pueden surgir graves problemas de congestión, en nuestra propia interconexión y en el operador que ha confiado en nosotros para hacer el tránsito, con grave pérdida de imagen ante nuestros propios clientes, y casi seguras penalizaciones económicas por parte del operador origen que nos ha enviado minutos que no hemos podido cursar.

Lo más difícil es evaluar el coste económico del hardware, ya que las tarjetas usan muchos elementos de las centrales que no se compran sueltos. Además el precio también depende de la novedad de la tecnología de la central.

Parece claro, por tanto, que una oferta de tránsito se debe realizar cuando nuestro operador tenga una cierta estabilidad en el tráfico con una capacidad sobrante suficiente. En caso contrario hay riesgo de graves penalizaciones económicas y de imagen.



*Figura 46: Transmisión compartida*

## 30. PERSPECTIVAS FUTURAS DE LA INTERCONEXIÓN

---

Los expertos consideran que el mercado español de telecomunicaciones está empezando a ser maduro. Sin embargo hay gran cantidad de incertidumbres y oportunidades para los operadores entrantes de las cuales deben ser conscientes para poder enfrentarse al futuro.

Actualmente prácticamente el 100% del mercado de la interconexión es entre redes de telefonía. En un futuro más o menos cercano la interconexión unirá los siguientes servicios:

- Voz.
- Datos (protocolo IP).
- Imágenes.
- Multimedia.

Actualmente las infraestructuras están asociadas a los servicios, es decir las redes están dedicadas exclusivamente a voz, datos ó imágenes. El aumento del ancho de banda y la mejora de los protocolos de comunicaciones provocará la independencia entre las infraestructuras y los servicios (este futuro ya es realidad con la aparición de los primeros operadores de cable).

Como vimos a lo largo del curso la facturación de la interconexión entre operadores se realiza contabilizando los segundos de las llamadas que han cruzado las dos redes. Con el aumento de capacidad de las redes, la facturación se hará por el ancho de banda consumido. Será un modelo de interconexión basado en el transporte de la información. Por tanto para un operador puede ser más importante la capacidad de su red que la extensión de la misma. La adecuada gestión de los recursos de la red de un operador será una de sus bazas más importantes.

Otra incertidumbre puede ser el modelo regulador existente. Algunos piensan que con el paso del tiempo, el mercado será capaz de regularse a sí mismo (que sería la solución ideal a medio plazo).

Otro tema es la importancia de las autoridades regulatorias. Como vimos a lo largo del curso, existe una ARN por cada país. Algunos especialistas piden la existencia de una ARN supranacional que englobe, coordine y controle las ARN europeas. Como vimos en unidades anteriores las políticas regulatorias de los distintos países coinciden con la dictada desde Bruselas.

# **BIBLIOGRAFÍA**

---

---



## BIBLIOGRAFÍA

---

- Resumen de la normativa con una perspectiva histórica. Convergencia Competencia y Regulación en los mercados de las Telecomunicaciones y Audiovisual. Gretel 2000. Grupo de Regulación de las telecomunicaciones del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicaciones. Volúmenes 1 y 2.
- Normativa sobre telecomunicaciones y audiovisual clasificada y con hiperenlaces entre las referencias que permiten una fácil consulta de la normativa. <http://www.setsi.mcyt.es/legisla/legisla.htm>.
- Informe anual de la CMT sobre las telecomunicaciones en España. Descripción de la situación del mercado de las telecomunicaciones en España en el año 2003 y de las principales actuaciones de la CMT. [http://www.cmt.es/cmt/centro\\_info/publicaciones/InfAnual2003/inf\\_anual\\_2003.pdf](http://www.cmt.es/cmt/centro_info/publicaciones/InfAnual2003/inf_anual_2003.pdf)
- Oferta de acceso al bucle de abonado de Telefónica de España. Contiene información detallada sobre los servicios mayoristas de acceso al bucle, incluyendo los servicios de ADSL, a disposición de los operadores. [http://www.cmt.es/cmt/centro\\_info/interc/pdf/oba\\_2004.pdf](http://www.cmt.es/cmt/centro_info/interc/pdf/oba_2004.pdf)
- Nuevo Diseño Europeo de las telecomunicaciones del audiovisual e Internet. Gretel 2002. Grupo de Regulación de las telecomunicaciones del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicaciones. Resumen de la normativa europea y de la situación en los distintos países miembros.